FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1966. N° 84

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ETAT

PAR

Emile BENASSAYAG

né le 28 août 1932 à Tiaret (Algérie)

Interne des Hôpitaux.

Présentée et soutenue publiquement le :

CONTRIBUTION

AU TRAITEMENT DES CICATRICES RETRACTILES

DES MAINS DE BRULES.

Président : M. POILLEUX, Professeur.

EDITIONS A.G.E.M.P. — 8, RUE DANTE - PARIS-Ve

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1966. N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ETAT

PAR

Emile BENASSAYAG

né le 28 août 1932 à Tiaret (Algérie)

Interne des Hôpitaux.

Présentée et soutenue publiquement le :

CONTRIBUTION

AU TRAITEMENT DES CICATRICES RETRACTILES

DES MAINS DE BRULES.

Président : M. POILLEUX, Professeur.

EDITIONS A.G.E.M.P. — 8, RUE DANTE - PARIS-Ve

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK
LEIDEN

ANNEE I966

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Binet (L.), Bullard (H.), Cadenat (F.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Debré (R.), Fey (B.), Gaillard (H.), Gaudart D'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Mouquin (M.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

DOYEN ..... Georges BROUET

1er ASSESSEUR ..... Daniel BARGETON

2e ASSESSEUR ..... Jean GOSSET

I. - PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M. F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux sports	MALMEJAC (J.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
- -	DOGNON (A.)
- -	DJOURNO (A.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Gérontologie expérimentale	N...
Histoire de la médecine et de la chirurgie	JOANNON (P.)
Histologie	GIROUD (A.)
Hygiène et médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	DEROBERT (L.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	BRUMPT (L. C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	N...
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F. P.)
Pathologie médicale	LAROCHE (Cl.)
- -	BRICAIRE (H.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	DEPARIS (M.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BARGETON (D.)
-	PARROT (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	LEPAGE (F.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	CAUCHOIX (J.)
Thérapeutique	CONTE (M.)
Thérapeutique appliquée	LAMOTTE (M.)

b) Professeurs à titre personnel

Anatomie anthropologique	OLIVIER (G.)
Biochimie medicale	DESGREZ (P.)
	POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	BOURLIERE (F.)
Pharmacologie	LEVY (Melle J.)
Physiologie	DEJOURS (P.)
	KELLERSHOHN (L.)
Physique médicale	GOUGEROT (L.)
Radiologie médicale	FISCHGOLD (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

		MM.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)		SOULIER (P.)
	Beaujon	LORTAT-JACOB (J. L.)
	Cochin	LEGER (L.)
	Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
Cliniques chirurgicales	Pitié	CORDIER (G.)
	Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	Salpêtrière	SICARD (A.)
	Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)		FEVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)		MERLE d'AUBIGNE (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)		MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)		DECOURT (J.)
Clinique de génétique médicale (Enfants-Malades)		LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)		HUGUIER (J.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)		DEGOS (R.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)		TURPIN (R.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude Bernard)		MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)		DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)		HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)		MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)		CASTAIGNE (P.)
	Broussais	MILLIEZ (P.)
	Broussais	LENEGRE (J.)
	Cochin	BROUET (G.)
Cliniques médicales	Hôtel Dieu	BARIETY (M.)
	Lariboisière	SEZE (S. de)
	Pitié	DREYFUS (G.)
	Saint Antoine	KOURILSKY (R.)
	Saint-Antoine	BOUDIN (G.)
Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat)		DEBRAY (Ch.)
Clinique médicale infantile de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)		MARIE (J.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)		JUSTIN-BESANCON (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)		DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)		DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)		GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales	Baudelocque	LACOMME (M.)
	Foch (Suresnes)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)		VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)		RENARD (G.)
- - (Cochin)		OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)		AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)		N...
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)		BERNARD (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)		MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)		COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)		DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)		ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)		LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique		GAULTIER (M.)
Clinique urologique (Cochin)		ABOULKER (P.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique		PADOVANI (P.)
Séméiologie médicale		DOMART (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales		POILLEUX (F.)
Séméiologie traumatique et orthopédique		JUDET (R.)
Clinique urologique (Necker)		COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)		N...

b) Professeurs à titre personnel

	MM.
Hydrologie et climatologie	GIBERTON (A.)
Maladies infectieuses	BASTON (R.)
	AZERAD (E.)
	BOUR (H.)
	LAMBLING (A.)
Médecine	LHERMITTE (F.)
	PEQUIGNOT (H.)
	PERRAULT (M.)
	SIGUIER (F.)
	WORMS (R.)
Oto-Rhino-Laryngologie	MADURO (R.)
Pneumo-Phtisiologie	KREIS (B.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)
	BARCAT (J.)
	BINET (J.P.)
	BLONDEAU (Ph.)
	CERBONNET (G.)
	CHATELIN (C.L.)
	DAUTRY (P.)
	DEMIRLEAU
	DUBOST (Cl.)
	FAUREL (J.)
	FLABEAU (F.)
	GALEY (J.J.)
	GARBAY (M.)
	GARNIER (H.)
Pathologie chirurgicale	GAUDART-d'ALLAINES (Cl. de)
	GERMAIN (A.)
	LATASTE (J.)
	LOYGUE (J.)
	MAILLARD (J.N.)
	MERCADIER (M.)
	NATALI (J.)
	PELLERIN (D.)
	PERROTIN (J.)
	PREMONT (M.)
	ROBERT (H.)
	THOMERET (G.)
	VAYSSE (J.)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
	BERTAUX (P.)
	COTTENOT (Fr.)
	LOEPER (J.) Pr. s. ch.
Pathologie expérimentale	MAURICE (J.)
	MIKOL (Cl.)
	PAUPE (J.R.)
	ACAR (J.)
	AUQUIER (L.)
	AUSSANAIRE (M.)
	BEAUMONT (J.L.)
	BERNIER (J.J.)
	BOUVIER (J.)
	BOUVRAIN (Y.)
	BRISSAUD (H.)
	BROCARD (H.)
	BUGE (A.)
	CANIVET (J.)
Pathologie médicale	CARLOTTI (J.)
	CATINAT (J.)
	CHRETIEN (J.)
	CLOAREC (M.)
	COBLENTZ (B.)
	CONTAMIN (F.)
	COURY (C.)
	DEBRAY (J.)
	ETIENNE (J.P.)
	FREZAL (J.)
	FRITEL (D.)
	FUNCK-BRENTANO (J.L.)
	GRIVAUX (M.)
	HAZARD (J.)
	HENNEQUET (A.)
	HIMBERT (J.)
	HOUSSET (E.)
	LAGRUE (G.)
	LESOBRE (R.)
	LEVEQUE (B.)
Pathologie médicale (suite)	MACREZ (C.)
	MOREAU (L.)
	NENNA (A.)
	NICK (J.)
	POULET (J.)
	ROYER (P.)
	TCHERDAKOFF (Ph.)
	THIBAULT (Ph.)
	TOURNEUR (R.)
	VILLIAUMEY (J.)
	WOLFROMM (R.)
	ALAGILLE (D.)
	ALISON (J.)
	CANLORBE (P.)
	GORIN (R.)
	LAFOURCADE (J.)
	LEPERCQ (G.)
	LESTRADET (H.)
Pédiatrie - Puériculture	MALLET (R.)
	MANDE (R.)
	MINKOWSKY (A.)
	MOZZICONACCI (P.)
	POLONOVSKI (C.)
	REY (J.)
	RIBIERE (M.)
	ROSSIER (A.)
	VIALATTE (J.)
	BOISSIER (J.)
Pharmacologie	LECHAT (P.)
	BARRES (G.)
	DURAND (J.)
	GIRARD (Fr.) m. conf.
Physiologie	HUGELIN (A.)
	LAURENT (D.)
	SCHERRER (J.) pr. s. ch.
	VASSEUR (B.)
	CHANTEUR (J.)
	COURSAGET (J.)
	GREMY (F.) m. conf.
Physique médicale	MILHAUD (G.)
	PAGES (J. Cl.)
	PELLERIN (P.)
	ROUCAYROL (J.C.) pr. s. ch.
	TUBIANA (M.) m. conf.
	DECROIX (G.)
	ISRAEL (L.)
Pneumo phtisiologie	MEYER (A.)
	RENAULT (P.)
	SORS (Ch.)
	DENICKER (P.)
Psychiatrie infantile	DUCHE (D.)
	FLAVIGNY (H.)
	DUBOST (J.)
Radiologie médicale	LEFEBVRE (J.)
	MICHEL (J.R.)
Rhumatologie	MASSIAS (P.)

	MM.
Stomatologie	CAUHEPE (J.) CERNEA (P.) CHAPUT (Mme A.) m. c. agr. CREPY (Cl.) FLEURY (R.) GRELLET (M.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.) FOUET (P.) LABET (R.) MARCHE (J.) AUVERT (J.)
Urologie	MOULONGUET (A.) QUENU

II. - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

Anatomie	CABROL COUINAUD GILLOT (C.) HUREAU (J.) GAUTHIER-VILLARS (Melle P.) pr. s. ch.
Anatomie pathologique	ABELANET (R.) CHOMETTE (G.) GOUYGOU (Ch.) pr. s. ch. NEZELOFF (CH.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.) N. du BOUCHET (Mme)
Anesthésiologie	KERN (E.) VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.) pr. s. ch. CHRISTOL (D.) DAGUET (G.) LE MINOR (L.)
Biochimie médicale	TOURNIER (P.) BAULIEU Et. m. conf. BOURILLON (R.) CARTIER (P.) pr. s. ch. CORNILLOT (P.) DREYFUS (J. Cl.) GONNARD (P.) JEROME (H.) KRUH (J.) LEGRAND (J. Cl.) NORDMANN (J.)
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.) BENHAMOU (J. P.)
Biologie médicale	BOIVIN (P.) HARTMANN (L.) pr. s. ch. BOIRON (M.)
Carcinologie	DENOIX (P.) MATHE (G.) SELIGMANN (M.)
Cardiologie	HATT (P.-Y.) CIVATTE (J.)
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B.) HEWITT (J.) TOURAINE (R.)
Electro-Radiologie	HEITZ (F.) m. conf.
Embryologie	LEDOUX-LEBARD (G.) ROUX (CH.)
Hématologie	BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.) DUHAMEL (G.)
Histologie	COUJARD (R.) pr. s. ch. DA LAGE MAROIS (M.) RACADOT (J.) SCHRAMM (B.)
Hydrologie	BESANÇON (F.) CORNET (A.)
Hygiène	BLANCHER (G.) CORRE-HURST (MmeL.) ROUSSEL (A.) SAPIN-JALOUSTRE (H.)
Maladies infectieuses	DUPONT (V.) LISSAC (J.) RAPIN (M.)
Maladies métaboliques	ANTOINE (B.) CROSNIER (J.) RICHET (G.) SEBAOUN (J.)
Médecine légale	BOURGUIGNON (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)
Médecine du travail	HADENGUE (A.) ALBAHARY (C.)
Neuro-Chirurgie	PERTUISET (B.) CAMBIER (J.) CATHALA (H.) ESCOUROLLE (R.)
Neuro-Psychiatrie	GAUTIER (J.-Cl.) LAPRESLE (J.) LEREBOULLET (J.) PICHOT (P.) TARDIEU (G.)
Obstétrique	GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) LEVY (J.) LEWIN (D.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) SENEZE (J.) SUREAU (C.)
Ophtalmologie	TCHOBROUTSKY (Mme C.) THOYER-ROZAT (J.) AUVERT (Mme B.) BREGEAT (P.) DUBOIS (A.) FONTAINE (Mme M.)
Orthopédie	SARAUX (H.) DUPARC (J.) MAURER (P.) MEARY (R.) POSTEL (M.) RAMADIER (J.)
Oto-Rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.) PIALOUX (P.) SERGENT (H.) GOLVAN (Y.)
Parasitologie	HO THI SANG (Melle) LAPIERRE (J.)

III. - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES

CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

	MM.
Anatomie	DEBEYRE (J.)
Clinique chirurgicale	VERNE (J. M.)
Clinique médicale	RAMBERT (P.) THIEFFRY (S.) GRASSET (J.)
Clinique obstétricale	MAYER (M.) MORIN (P.)
Clinique ophtalmologique	DESVIGNES (P.)
Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
Clinique urologique	KUSS (R.)

IV. - PROFESSEURS DETACHES

DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. - CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

BOLTANSKI (E.)
LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif	Melle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Melles DUMAITRE (P.), LE NOIR (G.), QUIEVREUX (E.)
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J.), FORGET (F.) Melle LAURENT (H.), Dr SCHILLER (J.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544323_0017

Je dédie cette thèse :

A la mémoire de mon père

A ma mère

A mon frère, à ma soeur.

A qui je dois tout.

A tous les miens.

A mon Maître Monsieur le Professeur F. POILLEUX

- Interne dans son service.

J'ai eu le privilège de bénéficier de son enseignement. Il accepte aujourd'hui de présider cette thèse ; c'est pour moi un insigne honneur. Qu'il veuille bien croire à ma fidèle et respectueuse gratitude.

A Monsieur le Professeur F. LAGROT, mon Patron.

C'est lui qui m'a initié à la chirurgie et me l'a fait aimer ; c'est chez lui, que ce travail s'est en grande partie élaboré. Les circonstances ne m'ont pas permis de le suivre, mais je conserve avec la fierté d'avoir été son élève, la richesse de son enseignement, et l'assure de mon fidèle et respectueux attachement.

A mon Maître Monsieur le Professeur P. ABOULKER,

Il m'a accueilli comme interne dans son service avec une particulière bienveillance. Je tiens à l'assurer de mon profond attachement et de ma respectueuse gratitude. Il me fait de plus le très grand honneur de me garder auprès de lui. Je m'efforcerai toujours de me montrer digne de sa confiance.

A mes Maîtres d'internat :

Monsieur le Professeur CORDIER

In mémoriam.

Monsieur le Docteur HEPP

Monsieur le Professeur A. FLABEAU

Monsieur le Docteur CALVET

Monsieur le Professeur FEVRE

Monsieur le Docteur VILAIN

Monsieur le Docteur LARIEN,

Monsieur le Docteur FRILEUX.

Monsieur le Professeur A. GARNIER

Monsieur le Professeur Agrégé CABROL

Monsieur le Professeur Agrégé MERCADIER.

Mon stage d'Interne dans leur service est pour moi à la fois un titre de gloire et surtout un riche et précieux enseignement. Qu'ils veuillent bien croire à ma profonde et respectueuse gratitude.

A mes Collègues

Dont la sympathie m'a été si précieuse.

A tous mes Amis.

PREFACE

C'est dans le service du Professeur LAGROT à l'hôpital Mustapha, à Alger, que ce travail a été préparé. Depuis plusieurs années déjà, la chirurgie réparatrice et principalement celle des brûlures y étaient l'objet d'études passionnantes. Le grand nombre de brûlés, l'essor, les progrès et la simplification des greffes cutanées, la meilleure compréhension des données biologiques et de leur évolution au cours de la maladie des brûlés en renforçaient l'intérêt. Et, parmi les nombreux problèmes posés, le traitement des cicatrices rétractiles des "mains de brûlés" retenait une attention soutenue.

Cette thèse devait être l'expression des efforts de toute une équipe, sous l'impulsion éclairée de son Patron. Un certain nombre d'observations, de protocoles opératoires, de photographies et un film ont été alors réunis. Malheureusement, les évènements d'Algérie nous en ont fait perdre une grande partie. Le film sur le traitement des cicatrices palmaires par désinsertion des fléchisseurs de l'avant-bras a été heureusement conservé.

... "L'Equipe" s'est dispersée.

INTRODUCTION

L'intérêt universel suscité par la chirurgie de la main en général, et par une chirurgie réparatrice surtout, va croissant chaque jour.

- Les techniques se précisent, s'affirment
- Les tactiques se mettent au point.

L'on reprend même de plus en plus les études de base : c'est à dire l'anatomie, l'histologie et la physiologie de chacun des éléments.

- éléments autochtones
- éléments en transit.

Mais les problèmes sont vastes, variés, multiples et les controverses ne font que traduire une approche différente de problèmes parfois différents.

L'on s'aperçoit de plus en plus pourtant, que la grande diversité des agressions déclenche au niveau de la main et de son protagoniste obligatoire l'avant-bras, une réponse pathologique d'une certaine uniformité. Les mains des brûlés n'en sont qu'un exemple, qu'une traduction.

Parmi les nombreux problèmes que posent les brûlures et singulièrement au niveau des mains, celui des cicatrices vicieuses reste parfois longtemps un grave handicap pour le blessé et pous son chirurgien.

Petit à petit depuis 20 ans la chirurgie plastique réparatrice a progressé dans ce domaine bénéficiant des avantages techniques multiples conquis par l'anesthésiologie, la médecine et la chirurgie proprement dite. A plus ou moins longue distance de la brûlure initiale on est

amené à tenter de restituer à une main sa fonction, en premier lieu et sa morphologie si possible.

Les mains de brûlés se sont progressivement constituées en une véritable entité morbide et ce chapitre de la pathologie s'est bientôt rapidement enrichi par suite :

- de la mécanisation de la vie civile,
- des guerres qui se sont déroulées depuis un demi-siècle.

Et l'on conçoit l'importance de l'enjeu, car ce sont des mains d'adultes qu'il faut récupérer.

Cependant, dans d'autres contrées, en Afrique du Nord en particulier cette lésion reste en grande partie le lot des enfants et il s'agit le plus souvent de brûlures palmaires.

Main d'adulte, main d'enfant, c'est là un but noble mais ardu ; et si cette tâche est entreprise de nos jours, c'est grâce aux efforts des "pionniers" qui ont défriché le terrain dans toutes les disciplines, peut-on dire.

Tout a peut-être commencé avec la "greffe à l'Italienne" de BRANCA au 15° siècle. Puis en 1761 DESSEIX opère sa première chéiroplastie dactylienne, intervention indiquée encore aujourd'hui dans certains cas. Au 19° siècle la chirurgie plastique connait un premier élan avec Dupuytren et Morestin. Puis Reverdin en décembre 1869 interne de Félix Guyon, présente ses premières greffes. En avril 1872, Ollier, de Lyon, montre que seul l'épiderme intervient. Ce sont alors les travaux de Thiersh en 1874, de Wolfe en 1875 qui prend une greffe épaisse contenant des glandes sudoripares et sébacées et des formations nerveuses. Krause en précise la technique en Allemagne en 1893. On doit évoquer encore Quénu en France en 1907 ; et Dawis et Halsteadt qui en 1914 prennent des pastilles de peau épaisse "à la Reverdin".

Mais la main semble avoir peu profité, en réalité de ce long apprentissage ; et ce n'est qu'avec STERLING BUNNEL en Amérique et ISELIN en France, que commence véritablement la chirurgie de la main. Alors l'intérêt s'accroit et l'on tire un remarquable enseignement des travaux de plasticiens et orthopédistes anglais tels Watson Jones, Mac Indoe,

Morley, Seddon ; de ceux de Kaplan, Littler, Fowler, aux U.S.A. de Landsmeer en Scandinavie ; de Scagliatti en Italie ; de Zancolli en Argentine. On sait aussi combien font autorité les travaux des auteurs français Merle d'Aubigné, Lagrot, Gosset, Morel fatio, Dufourmentel, Vilain, Tubiana. Les cicatrices des mains de brûlés font partie de leurs préoccupations constantes.

oOo

Le premier objectif qui se présente dans une séquelle de brûlure de la main et des doigts, c'est la cicatrice rétractile cutanée, qui fait bride et maintient la position vicieuse.

Cette cicatrice est dure, fibreuse, irréductible. C'est la lésion apparente et il est logique de la supprimer et de remplacer ce tissu scléreux par une autre peau souple, saine, qui permette semble-t-il, le libre jeu des doigts et de la main. A cet effet, ont été utilisées toutes les techniques de plastie et de greffe.

Malheureusement, une longue pratique des mains de brûlés et les déboires obtenus avec la simple réparation cutanée enseignent que d'autres problèmes se cachent sous ces rétractions vicieuses.

La complexité des phénomènes et l'importance indiscutable de l'enjeu, justifient une étude méthodique de ces séquelles vicieuses des brûlures de la main et de leur traitement.

ETIOLOGIE

La cicatrice vicieuse de la main de brûlé est fonction comme nous allons le voir rapidement, de l'âge et du terrain du sujet atteint, du siège de la brûlure et de la cause même de cette brûlure.

Nul, de nos jours, n'est exempt du risque de brûlure. Les circonstances en sont nombreuses. Les accidents de travail concernent les adultes, hommes et femmes ; mais en école d'apprentissage ce seront des adolescents. La chute dans le feu est plus particulièrement le fait des enfants ou des débiles, des épileptiques. Mais à tout âge on peut être victime d'une brûlure par accident de véhicule. La mécanisation, la motorisation des guerres accroissent le risque de brûlure des combattants, mais la transformation du style des conflits guerriers fait peser les mêmes dangers sur la population civile donc sans discrimination d'âge ou de sexe. L'on voit assez que bien souvent la brûlure de la main n'est qu'un élément d'un ensemble lésionnel. Le problème vital parfois fait même négliger les problèmes locaux, expliquant alors, en cas de survie une cicatrisation vicieuse.

Mais on peut se brûler plus simplement en saisissant un objet trop chaud, ou en renversant sur sa main un liquide bouillant. On a même vu une brûlure chez un sujet fumeur, déjà porteur d'un pansement alcoolisé de la main et qui voulant allumer sa cigarette, enflamma le tout.

Autre distinction, il peut s'agir d'un liquide bouillant, ou au contraire d'une brûlure sèche par flamme par braise ou métal trop chaud. Selon le cas la brûlure atteint la face palmaire ou la face dorsale et

nous verrons plus loin les modalités de cicatrisation vicieuse qui en découlent. Les brûlures des doigts se comportent comme celles du dos ou de la paume de la main. Dans certains cas, leur aspect est particulier : atrophié, raide, momifié, tapissé d'un revêtement pâle et lisse. C'est un "doigt avasculaire". Il succède à une brûlure totale du doigt ou bien à une brûlure de sa base. Dans le premier cas toute une gangue cicatricielle comprime le doigt, dans le deuxième cas il peut s'agir, soit d'un étranglement par une cicatrice annulaire, comme une bague scléreuse, soit d'une brûlure directe des paquets vasculo-nerveux, soit encore de réflexes nociceptifs donnant des troubles neuro-vasculaires.

RAPPEL ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE

Les déformations cicatricielles rétractiles qui paraissent à priori anarchiques, ne sont que le résultat d'une rupture d'équilibre des différentes forces de traction et de freins de rappel, agissant sur une architecture définie.

Quelques notions anatomo-physiologiques en permettent une meilleure compréhension : nous n'envisagerons que certains points précis, d'intérêt primordial, sans reprendre pour cela une description complète et détaillée de la main.

oOo

- La fonction essentielle de la main est la préhension :

Préhension à pleine main.

Préhension à bout de doigts, grâce à la force, la sensibilité et la motricité normales de chacun des éléments. Ces éléments se distinguent en :

. Eléments architecturaux
. Eléments moteurs

- Du point de vue architectural il existe (WITTLER) au niveau de la main des arches longitudinales et transversales, permettant la flexion, l'extension et l'opposition du pouce et des doigts. C'est le résultat de l'agencement de pièces fixes et de pièces adaptables.

Les arches longitudinales groupent cinq rayons métacarpo-phalangiens, s'articulant avec la rangée distale du carpe. Cette rangée distale constitue une arche transversale, semi circulaire, fixe, dont la clef de voûte est le grand os. Le ligament annulaire, tendu entre l'os crochu et le trapèze ainsi que les ligaments intercarpiens renforcent cette arche ; fermement unis à cette arche carpienne transverse, les deuxième et troisième métacarpiens forment avec elle l'élément fixe de la main.

Quant à la rangée proximale du carpe, elle donne l'union à l'avant-bras, grâce surtout au scaphoïde et au semi-lunaire.

L'ELEMENT MOBILE

Autour des deuxième et troisième métacarpiens constituant l'élément fixe, tournent les métacarpiens latéraux qui donnent ainsi un pouvoir d'adaptation remarquable à l'arche transversale.

Le premier métacarpien présente grâce à son articulation en selle avec le trapèze une amplitude de mouvement particulièrement étendue. C'est un métacarpien indépendant qui peut être mis en adduction et opposition aux autres, voilà son originalité et c'est la musculature intrinsèque qui en est responsable - sous la dépendance du Médian -

Le quatrième et le cinquième métacarpiens aussi sont mobiles. Leur arc de flexion extension est d'environ 30° ; mais ils sont unis au troisième métacarpien qui est fixé par des ligaments intermétacarpiens - ils sont également mus par les muscles intrinsèques -

L'Arche Longitudinale Centrale est, elle aussi, constituée d'une portion fixe et d'une mortion mobile. La portion fixe est représentée par le carpe et les deux métacarpiens centraux ; la portion mobile étant formée par les phalanges. Cette arche est facilement brisée, comme nous le verrons, au niveau de l'articulation métacarpo phalangienne. Son intégrité nécessite le jeu de la musculature intrinsèque. C'est également la musculature intrinsèque qui assure la stabilité des métacarpiens latéraux, mobiles, au niveau des articulations carpo-métacarpiennes et métacarpo-phalangiennes.

Tels sont donc les éléments d'une architecture simple qui constitue la main.

La Peau

Il faut, maintenant, définir la place du revêtement cutané dans la hiérarchie des éléments de la main.

On reconnaît habituellement à la main des éléments en transit et des organes intrinsèques. On s'attache tout particulièrement à sauvegarder un tendon dans sa gaine, à ménager un pédicule vasculaire, un filet nerveux. Ces organes paraissent porter la responsabilité entière de la vitalité et de la fonction de la main. On sait aussi tout le respect avec lequel on doit traiter la musculature intrinsèque, régulatrice d'un fonctionnement harmonieux ; mais il faut craindre tout autant de détériorer l'enveloppe cutanée.

"La peau de la main, a dit STERLING BUNNEL, est si différenciée qu'elle couvre sans tension exagérée cet organe versatile et mobile dans toutes ses positions".

A la Face Dorsale, elle est fine et sillonnée de plis multiples dans le sens transversal ; un excès de peau recouvre les articulations. De plus, elle est élastique et les fibres élastiques très nombreuses sont surtout superficielles. Elle a en conséquence une remarquable faculté d'adaptation permettant un allongement quand le poing se ferme et un plissement d'aisance dans l'hyper-extension ; par contre sa résistance est relativement faible.

La Peau Palmaire, au contraire, est épaisse, solide, résistante, creusée de plis profonds, véritables charnières fonctionnelles dont on doit respecter l'orientation.

La vascularisation de la main a une particularité à rappeler : son courant longitudinal avec sa pathologie d'aval.

L'ELEMENT MOTEUR

La motricité de la main est régie par un mécanisme complexe qui assure une ingénieuse coordination entre les tendons des extenseurs, des fléchisseurs et des petits muscles autochtones, inter-osseux et lombricaux.

Rappelons très simplement, tout d'abord, que :

Aux Quatre Derniers Doigts

La flexion est dûe pour la première phalange aux inter-osseux ; pour la deuxième au fléchisseur superficiel et pour la troisième au fléchisseur profond.

L'extension relève : de l'extenseur pour la première phalange, des inter-osseux pour les deuxième et troisième phalanges.

L'équilibre s'établit donc : entre Extenseur et Inter-osseux pour la première phalange et entre Inter-osseux et les deux Fléchisseurs pour les deux phalanges distales.

Au Pouce

La flexion de la première phalange est dévolue aux muscles thénariens - court abducteur
- court fléchisseur.

La flexion de la deuxième phalange est dûe au long fléchisseur du pouce.

L'extension de la première phalange relève du court extenseur, tandis que le long extenseur étend la deuxième phalange.

L'écartement du premier métacarpien est le fait du long abducteur. Quant à l'opposition, elle est provoquée par le jeu des muscles thénariens, opposant et premier inter-osseux dorsal surtout.

Mais il faut reprendre d'un peu plus près cette étude physiologique. Elle intéresse d'ailleurs nombre de chercheurs depuis une trentaine d'années surtout.

L'accent doit être mis sur une formation musculo-aponévrotique, que STERLING BUNNEL a appelée le"capuchon de l'extension" et qui joue un rôle très important ; c'est une expansion aponévrotique qui se détache des tendons réunis des lombricaux et des inter-osseux dont elle constitue la dossière. Il s'agit d'un véritable ligament en fronde qui, issu de cette fusion tendineuse à la face ventrale de la base du doigt, cravate la face dorsale de la première phalange et le tendon extenseur sur lequel il se fixe. Une formation analogue a été décrite en 1949 par LANDSMEER, c'est

le ligament rétinaculaire. Il a une origine ventrale au niveau de la première phalange et ses fibres se dirigent vers l'extrémité distale du doigt et vers sa face dorsale en croisant l'articulation interphalangienne proximale en avant de son axe ; c'est à dire en position ventrale. Cette situation ventrale est fondamentale pour le jeu de ce ligament. Cet éventail fibreux va se terminer sur le bord du tendon latéral de l'extenseur, depuis l'articulation inter-phalangienne proximale jusqu'au milieu de la deuxième phalange ; mais fonctionnellement, son insertion se trouve ainsi rapportée sur la troisième phalange. Le rôle du ligament rétinaculaire est de solidariser fonctionnellement les deux articulations inter phalangiennes. Cette étude a été remarquablement reprise et mise au point par TUBIANA et VALENTIN.

Dans l'ensemble, le glissement de ces formations dans l'axe du doigt se produit dans le sens distal pendant la flexion et dans le sens proximal pendant l'extension.

En même temps survient pendant la flexion, le déplacement ventral des bandelettes latérales au niveau de l'articulation inter-phalangienne proximale ce qui aboutit à court circuiter l'articulation fléchie et à gagner ainsi trois millimètres de parcours.

Au niveau de la métacarpo-phalangienne le même phénomène donne un gain de seize millimètres pour le deuxième et le troisième doigt, et un peu moins pour les quatrième et cinquième. STERLING BUNNEL a montré que le capuchon de l'extension recouvre l'articulation métacarpo-phalangienne en extension et qu'elle lui devient distale et la laisse à découvert pendant la flexion.

Autrement dit, ce ligament frondiforme dont la course peut atteindre un centimètre et demi suit le mouvement du tendon extenseur. Quand celui-ci est relâché, la fronde est refoulée du côté distal ; elle recouvre la première phalange et découvre l'articulation métacarpo phalangienne. Les muscles intrinsèques trouvent alors un point d'application solide au-delà de l'articulation, sur toute la face dorsale de la première phalange qu'ils fléchissent. Quand l'extenseur est contracté, son tendon rétracté entraîne en arrière la fronde qui recouvre alors la tête du métacarpien ;

le point d'appui musculaire se trouve en amont de l'articulation métacarpo-phalangienne et la contraction des muscles intrinsèques ne fléchit pas la phalange ; son action se porte sur les deuxième et troisième phalanges qui attirées par leur extrémité proximale se mettent à leur tour en extension. C'est dire l'importance fondamentale dans les mouvements de la main, de la liberté de glissement du capuchon de l'extension de STERLING BUNNEL et du jeu du ligament rétinaculaire.

On peut alors schématiser ainsi le mécanisme de la flexion et de l'extension : dans la flexion, les fléchisseurs attirent la troisième puis la deuxième phalange et c'est alors que le tendon extenseur se relâche, rend sa liberté à la dossière fibreuse qui passe en aval de l'articulation ; les muscles de la main achèvent alors comme on l'a vu, le mouvement de flexion en attirant la première phalange. Dans l'extension, le tendon extenseur étend la première phalange, et son action en reste là ; mais en même temps il attire le capuchon fibreux ce qui supprime toute possibilité de flexion aux muscles intrinsèques ; ceux-ci prennent alors le relai de l'extension en étendant la deuxième phalange puis la troisième. En fait, le problème de l'extension des deux phalanges distales connaît encore bien des inconnues. Il semble bien pourtant que, si l'articulation métacarpo-phalangienne est stabilisée en flexion ou en rectitude, l'extension des deux phalanges distales peut être faite, soit par les muscles intrinsèques seuls, soit par les extrinsèques seuls soit par les deux ensemble. C'est l'opinion de FOWLER. Mais si la métacarpo-phalangienne est en hyperextension, le tendon extenseur n'agit pas sur les phalanges distales.

La première phalange peut ainsi, selon LANDSMEER être considérée comme un "os intercalaire" entre le métacarpien et la deuxième phalange, sous la dépendance de systèmes moteurs s'insérant sur des éléments voisins de "la chaîne d'articulations". Trois groupes de muscles contrôlent la position de cet os intercalé :

- l'extenseur commun, le fléchisseur profond et l'inter-osseux.

L'inter-osseux est l'élément équilibrateur sans lequel le système serait instable. La rétraction, la paralysie ou l'amyotrophie de l'un de ces trois groupes musculaires entraîne un déséquilibre et par suite une attitude vicieuse.

PATHOGENIE

Après la brûlure, la main se place en position antalgique, de tension minima, en position de repos : poignet et articulations métacarpo-phalangiennes en rectitude ou même légère extension, les autres articulations en demi flexion. Cette position figée est réversible ; elle est de toutes façons en équilibre indifférent mais vulnérable.

La formation d'un tissu cicatriciel est responsable de la rupture de cet équilibre.

LA CICATRISATION

La réparation de la peau porte sur ses deux constituants : le tissu conjonctif et le tissu épithélial.

La réparation conjonctive aboutit à la formation d'une cicatrice fibreuse. Un oedème plus ou moins important suit l'agression - ici la brûlure. Une infiltration leuco-histiocytaire de la zone inflammatoire provoque l'organisation de faisceaux conjonctifs fibreux plus ou moins hypertrophiés plus ou moins unis en une nappe scléreuse.

L'épiderme, lui, se régénère à partir des bords sains de la zone brûlée, des éléments non détruits au milieu de cette zone, et des ilots épidermiques restant inclus dans le conjonctif - notamment l'épithélium glandulaire.

Selon la profondeur de la brûlure, les "restes" épidermiques sont en importance variable, laissant à découvert un conjonctif plus ou moins étendu.

Toutes ces conditions règlent la cicatrisation. En effet, la prolifération épithéliale dépend d'un sol conjonctif vivant, comme l'a montré POLICARD. Mais la cicatrisation épidermique une fois terminée interrompt le processus conjonctif. Aussi, plus vite la couverture épithéliale est-elle obtenue, moins le conjonctif devient-il scléreux.

Si la base conjonctive est impropre à la réparation et à la vie des cellules épidermiques qui doivent glisser sur elle, l'épithélialisation ne se fait pas et le cal conjonctif devient anhiste, scléreux, dur, épais et rétractile. La régénération épithéliale si indispensable et si urgente est bloquée par certains facteurs outre la mauvaise qualité du conjonctif ce sont l'oedème, l'hématome sous épidermique et surtout deux agents nocifs, les tissus sphacéliques, nécrotiques, mortifiés et l'infection qui y trouve un terrain de culture si propice.

La détersion et l'aseptie sont les deux premières conditions d'une bonne cicatrisation. Alors le conjonctif bourgeonne sainement et la lame épithéliale le couvre. Une erreur thérapeutique consiste à mettre un corticoïde sur une brûlure infectée non détergée. La cortisone bloque la détersion, et arrête la cicatrisation normale.

Il faut s'adresser au contraire à l'excision, ou mieux au sérum salé hypertonique ou encore aux ferments protéolytiques (papaïne, trypsine etc...). Les pansements gras hermétiques agissent en grande partie grâce à la prolifération des germes anaérobies protéolytiques.

Utiliser sur une brûlure non détergée le remarquable Pansement-greffe à l'hydrocortisone de VILAIN est en méconnaitre et l'esprit et l'utilité et surtout l'efficacité.

oOo

Le balancement conjonctivo-épithélial peut évoluer autrement :

Si la brûlure est profonde et large, la régénération épidermique périphérique ne couvre pas suffisamment vite le conjonctif. Celui-ci déjà détergé et non septique va bourgeonner tant qu'il ne sera pas recouvert d'épithélium.

Il y a dix ans, il était presque de règle alors de connaître cette exhubérance conjonctive débordant le pourtour de la brûlure et appelant l'abrasion avant la greffe. La greffe évite ce bourgeonnement grâce à la loi de POLICARD. Mais la Cortisone et le Pansement-greffe à l'hydrocortisone ramènent ce bourgeonnement à ses proportions normales et en empêchent l'exhubérance.

L'Oedème

La main offre par ses espaces celluleux un terrain d'expansion très favorable à l'oedème qui peut parfois atteindre des proportions considérables.

L'infection et l'invasion leuco-histiocytaire y provoquent la sclérose et la cicatrice vicieuse. Mais l'oedème et la fibrose débordent largement la zone agressée et s'étendent aux muscles intrinsèques de la main et en partie même au niveau de l'avant bras. La sclérose n'y devient pas complète, mais un processus fibrogène interstitiel en amoindrit l'élasticité, la souplesse et le tonus.

L'oedème est donc un élément de mauvais pronostic pour une main de brûlé.

L'oedème, la douleur, l'agression elle-même sont responsables d'un autre facteur défavorable :

L'Inaction

Selon TRUETA, très vite les muscles intrinsèques entrent en contracture et la main reste figée.

Toujours est-il que l'immobilité entraîne une amyotrophie des petits muscles de la main. Leur déficit entraîne le déséquilibre des arches longitudinales, soumises à la seule action des fléchisseurs et des extenseurs de l'avant-bras et la sclérose fixe la position vicieuse.

La tentative du brûlé pour corriger cette attitude vicieuse ne fait que l'accroître : ainsi s'explique ce que nous noterons plus loin sous le nom de déformation de fonction, et notamment la griffe de fonction, dorsale.

Cette pathogénie n'est pas sans rappeler par différents points la rétraction du type VOLKMANN.

LE RESULTAT ANATOMO-PATHOLOGIQUE

D'une manière générale :

Les rapports du tissu cicatriciel avec la peau sont variables. La nappe scléreuse sous cutanée est plus importante et plus étendue que ne le laisserait penser la cicatrice cutanée proprement dite. Cette nappe adhère parfois à toute la face profonde de la peau ; dans ce cas cette peau locale est inutilisables pour la correction cutanée. Au contraire quand le tissu scléreux sous-cutané n'adhère que partiellement à la peau, au niveau de l'arète cicatricielle en particulier, les versants libres de cette cicatrice cutanée pourront servir à une plastie.

Le plan profond est toujours libre sous le tissu cicatriciel sous-cutané. Un plan de clivage relativement facile à trouver l'en sépare chaque fois. Tendons et pédicules ne sont donc pas englués par la fibrose. Leur jeu reste libre. Ces tendons glissent dans leur gaine.

Mais un autre ennui frappe ces éléments profonds : leur inadaptation de longueur au squelette ; les pédicules et les tendons surtout paraissent devenus trop courts. Leur redressement risque la rupture ou -en ce qui concerne les vaisseaux - leur aplatissement, leur collapsus de même qu'un tube de caoutchouc qu'on étire s'aplatit transversalement.

Le sphacèle distal est alors la rançon de la tentative de correction.

Au niveau des articulations, l'inaction a entraîné raideur et perte de souplesse.

Nous laisserons de côté les lésions dues à la brûlure très profonde ou à la carbonisation atteignant les tendons ou même l'os.

Dans la forme dorsale

La rétraction centripète tire surtout dans deux sens. Dans le sens transversal elle redresse l'arche transversale par traction sur les métacarpiens latéraux.

Dans le sens longitudinal, elle attire la première phalange en extension. Le pouce se trouve attiré dans le plan de la main, rendant impossible l'opposition.

A cet égard le rôle de la peau est évident. Celui du tissu sous cutané est inconstant. En effet l'espace dorsal de KANAVEL, espace virtuel compris entre la peau et l'aponévrose dorsale superficielle, joue le rôle d'une véritable bourse séreuse de glissement pour la peau. S'il est envahi par l'oedème et l'exsudat, il se fibrose et provoque l'adhérence à la face profonde de la peau. S'il n'est pas envahi par la fibrose, l'espace de glissement persiste.

On ne saurait oublier surtout le rôle du déséquilibre fonctionnel, par suite de la rétraction du capuchon de l'extension en arrière, en amont de l'articulation métacarpo-phalangienne, et nous en avons vu l'importance par suite aussi de l'atrophie des muscles intrinsèques entraînant la perte de la flexion de la première phalange.

Dans la Forme Palmaire

La rétraction affecte une direction perpendiculaire à la flexion et à l'opposition. La sclérose sous cutanée est très épaisse. Il s'ensuit un obstacle statique au fonctionnement de la main. De plus, encore une fois l'inaction entraîne l'amyotrophie néfaste des inter-osseux et des lombricaux.

Dans les Formes Monstrueuses

On retrouve en beaucoup plus ample tout ce qui a été déjà vu pour les formes palmaires et dorsales.

Quoiqu'il en soit on aboutit toujours à une faillite de la préhension. C'est une défaite fonctionnelle.

FORMES CLINIQUES

Il paraît bien difficile de classer et décrire les cicatrices vicieuses des mains de brûlés. Les attitudes sont si diverses, en effet, souvent assez curieuses, parfois même surprenantes.

En fait ce ne sont que des degrés variables d'un même phénomène, d'une même déformation.

Il s'agit toujours d'un enroulement de la main dans le sens palmaire ou inversement d'un déroulement dorsal. D'ailleurs toute plaie atteignant le 3° degré d'une brûlure donnerait une évolution cicatricielle analogue.

Enroulement palmaire, déroulement dorsal, voilà une première distinction.

En 2° lieu on peut distinguer les cicatrices par rétraction et les cicatrices par coalescence.

* La rétraction est la forme la plus courante de viciation. Elle est étalée, diffuse sur le dos de la main tandis qu'à la paume elle s'organise en brides.

* La coalescence est pratiquement toujours accompagnée de rétraction. Elle peut intéresser les commissures - et c'est un premier problème - ou bien surtout elle entraîne des déformations donnant une main monstrueuse où le squelette lui-même est le siège de perturbations plus ou moins marquées.

C'est en fonction de ces notions que nous classerons les cicatrices de la main.

Face dorsale :

L'entité que constitue la main de brûlé s'est fondée sur les cicatrices vicieuses des brûlures du dos de la main tant elles sont caractéristiques = elles constituent une déformation par "Rétraction en Griffe" avec une attitude définie, toujours la même pour chaque segment.

Le poignet en flexion de 45° à 60°.

Les premières phalanges en hyper extension.

Les deuxièmes phalanges fléchies à 90° sur les premières.

Les troisièmes phalanges légèrement fléchies sur les deuxièmes.

Il arrive parfois que les commissures participent à cette déformation par une coalescence qui les bride sur 1 cm environ. Indépendant de ce mouvement qui solidarise les 4 derniers doigts, le pouce est porté dans le plan de la paume de la main par une extension et une abduction forcée.

L'arche transversale des têtes métacarpiennes est redressée et ainsi est effacée la dépression de la paume de la main.

Par ailleurs les troubles trophiques sont importants et entraînent une fonte des espaces interosseux = la perte de tonus des petits muscles de la main donne au total l'aspect en main de singe.

C'est la faillite de 2 fonctions principales :

La flexion et l'opposition, rendant la préhension impossible ; ce n'est plus qu'une "main Presse-Papier".

C'est la déformation classique retrouvée dans la griffe du syndrome de Wolkmann, dont les liens de parenté sont, aussi, physio-pathologiques.

A cette forme complète que nous venons de décrire, doivent s'ajouter bien sûr quelques variantes anatomo-cliniques.

- L'extension tout d'abord fait dinstinguer :

La cicatrice habituellement étendue à toute la surface de la main.

La cicatrice limitée rétractant un ou deux doigts, formant une plaque ou souvent une étoile.

- De plus à ces formes constantes, où la déformation est fixée et évidente même au repos, s'oppose une forme de "griffe en fonction". Le raccourcissement segmentaire dû à la brûlure est minime. La main au repos a une apparence normale, et ce n'est que pendant le mouvement de flexion qu'apparaît la déformation en griffe.

Cicatrices palmaires :

Ce sont les plus fréquentes dans la pathologie Nord-africaine. Il convient d'en préciser :

- et la forme
- et le siège.

Morphologie de la cicatrice vicieuse :

La plus grande diversité existe en ce qui concerne les cicatrices de la face palmaire de la main et des doigts. La bride constitue l'unité cicatricielle la plus commune. Courte ou allongée, rigide ou souple, plus ou moins elle a pratiquement toujours la position la plus nuisible, c'est à dire perpendiculaire à un pli de flexion. Les exceptions sont rares. Parfois le cordon fibreux est peu épais, allongé et attire à lui, de part et d'autre, de la peau saine : la bride devient alors une palmure.

Dans d'autres cas, mais plus rarement, la cicatrice palmaire prend la forme d'un véritable noyau ligneux, ou d'une plaque exerçant une rétraction centripète.

Il s'ensuit donc une déformation en crochet appelé parfois "Griffe palmaire" terme prêtant à confusion avec la "Main de Brûlé en Griffe" qui est typiquement dorsale.

Classification topographique :

La bride cicatricielle peut intéresser :

Le doigt, la paume de la main, le poignet et même l'avant-bras ce qui nous donne donc en général : 3 groupes intéressants surtout :

La bride digitale
La bride digito palmaire
La bride digito carpo antibrachiale.

La bride digitale

Tous les degrés de bride digitale pure peuvent se voir.

Au maximum, la rétraction replie entièrement le doigt sur lui-même adossant l'une contre l'autre les faces palmaires des phalanges et à la limite, l'accolement est tel qu'il s'agit d'une véritable coalescence.

Au minimum, une bride courte ou même un simple nodule fibreux barrent le pli de flexion entre la première et la deuxième phalanges mais plus souvent entre la deuxième et la troisième phalanges qu'ils maintiennent fléchies ; mais qu'une extension du doigt s'ébauche et on s'aperçoit que le doigt entier est asservi par une palmure qui rejoint la paume de la main. Et l'extension ne peut se compléter.

Entre ces deux extrêmes, toute une gamme de brides peut donner au doigt l'aspect d'un crochet plus ou moins fermé.

Chaque doigt peut être le siège de pareille bride rétractile ; et parmi ces formes digitales pures certaines associations sont plus fréquentes que d'autres : peu fréquente, l'association des trois derniers ou des quatre derniers doigts. Ces lésions sont alors d'importance décroissante à partir de l'auriculaire.

Beaucoup plus fréquente est celle du quatrième et cu cinquième doigt ou celle des troisième et quatrième doigt.

Les brides isolées de l'index ne sont pas fréquentes.

Le pouce est exceptionnellement atteint seul ; en général la bride rétractile du pouce s'associe à une rétraction de la paume.

Les brides digito-palmaires

Les brides digito palmaires coupent l'axe de la flexion et l'axe de l'opposition.

La rétraction digito palmaire en flexion est le fait de l'extension à la paume de la main de la bride digitale. Le noyau fibreux, plus ou moins étalé peut siéger à l'éminence Thénar, ou en dedans d'elle, ou encore en regard des têtes métacarpiennes = on observe alors à la fois une flexion des doigts en crochet vers le talon de la main et une fermeture

transversale plus forte de la concavité palmaire, rapprochant le deuxième et le cinquième doigt.

La rétraction en opposition concerne soit le pouce isolément, soit le pouce et les autres doigts. Dans le premier cas, il y a à la fois flexion du pouce sur lui-même, et attraction dans la paume. Dans cette adduction forcée, il est rare que la première phalange au moins ne soit pas unie à la paume par une coalescence. Dans le deuxième cas, la déformation du pouce est analogue mais la bride se prolonge dans la paume vers la base d'un autre doigt, remontant souvent alors sur sa première phalange - ou parfois plus loin -, maintenant ainsi une opposition constante, plus ou moins prononcée. Parfois, c'est une véritable crête falciforme déterminant une véritable palmure et séparant la paume de la main en deux versants.

Dans certains cas encore une deuxième bride se branche sur la première, se dirigeant vers un autre doigt, dessinant ainsi dans la main un V ou un Y rétractile.

Enfin, la rétraction associant la flexion et l'opposition, la complexité s'accroît : le pouce et l'auriculaire sont attirés l'un vers l'autre, parfois l'un sur l'autre et les trois autres doigts fortement fléchis et groupés se rabattent sur eux : écartons ces doigts et l'on a alors l'aspect d'une pieuvre fibreuse, noyau central détachant une bride pour chaque doigt, et souvent aussi pour le poignet dont le pli de flexion est franchi perpendiculairement.

Les brides digito-carpo-antibrachiales

Se limitent au cinquième doigt qu'elles fléchissent, se prolongeant par une palmure sur le bord cubital de l'avant-bras.

La rétraction palmaire des mains de brûlés, n'est pas sans évoquer dans une certaine mesure la maladie de Dupuytren.

La coalescence = les formes monstrueuses

Ces formes cicatricielles où la coalescence vient au premier plan, assez spectaculaires il est vrai, plus rares fort heureusement, présentent un intérêt moindre, tout au moins dans l'état actuel de nos possibilités

thérapeutiques. Elles sont surtout l'apanage des enfants, des débiles, des épileptiques surtout ou encore de brûlures survenues dans des circonstances telles que le sujet n'a pu retirer ses mains du feu.

Il existe des formes palmaires, des formes dorsales, des formes latérales et des formes mixtes dorso-palmaires.

La forme palmaire donne à première vue l'impression d'un moignon : c'est une main encapuchonnée. En y regardant de plus près on note que les doigts sont fortement fléchis, retenus dans la paume par un noyau fibreux qui les englue. Mais les doigts ne sont pas nettement individualisés, ils sont complètement recouverts d'une enveloppe unique, d'un sac de peau, sous lequel on palpe les dépressions allongées entre les phalanges. La paume elle-même fléchie à 90° sur l'avant-bras, lui est reliée par un voile cutané plus ou moins souple. Les radiographies ne sont pas moins curieuses montrant surtout de profil métacarpiens et phalanges complètement fléchis sur l'avant-bras et regroupés comme des arceaux en face du radius et du cubitus. Raréfaction osseuse, subluxations et déformations articulaires complètent l'aspect radiologique.

La forme dorsale, par le jeu d'une rétraction très puissante, renverse complètement en hyperextension forcée, la main sur la face postérieure de l'avant-bras.

Le dos de la main seul est accolé, les doigts sont libres tout au moins à leur extrémité. Le pouce habituellement libre, les doigts dont l'extension et la flexion sont possibles, n'ont cependant aucune force et certainement aucune efficacité.

Là encore le profil radiologique est suggestif.

Dans la forme radiale, seul le pouce est amarré par une palmure au bord radial de l'avant-bras. Il n'y a plus de premier espace interdigital. Le pouce a perdu toute possibilité d'opposition, il y a une luxation fixée, métacarpophalangienne.

La forme mixte dorso palmaire est une monstruosité associant une extension dorsale à 90° de la main sur la face postérieure de l'avant-bras où la fixe une nappe rétractile, à une flexion très marquée des doigts enfouis dans un sac palmaire pachydermique.

LE BILAN PRE-OPERATOIRE

Avant d'entreprendre la cure chirurgicale d'une main de brûlé cicatricielle, il convient d'établir un bilan complet des lésions. Ce bilan nécessite la collaboration du sujet, et doit donc être soigneusement effectué avant que celui-ci ne soit endormi ni même prémédiqué.

L'Interrogatoire précise en premier lieu :

- l'âge de la brûlure et ses circonstances
- l'évolution des lésions
- les traitements effectués : traitement immédiat et secondaire = éventuellement les tentatives de correction précédentes.

Cet interrogatoire permet en même temps d'apprécier le quotient intellectuel du sujet, donc la valeur de coopération pour la rééducation.

L'Inspection note l'attitude vicieuse du poignet, de la main et de chaque doigt, en notant la part qui revient au métacarpien et à chacune des phalanges. Cette étude statique de l'attitude vicieuse de la main au repos doit se compléter de l'étude dynamique de la "déformation de fonction", c'est à dire l'attitude vicieuse déclenchée par les mouvements de la main et des doigts. Ainsi seront précisées certaines brides ou palmures dont l'existence aurait été ignorée autrement peut-être.

On dessine sur un schéma les lésions cutanées, les cicatrices. On précise l'aspect trophique de la peau et le degré d'amyotrophie éventuelle. La palpation se combine pour cela à l'inspection.

L'étude de la mobilisation doit être menée avec soin, méthode et

précision pour chaque pièce de l'arche longitudinale :

- Mobilisation active, ou spontanée du pouce et des doigts
- Mobilisation passive, établissant si la déformation est fixée ou non, si elle est réductible ou irréductible ; si elle peut être même accentuée et si une fois réduite elle se reproduit ou reste dans la position qu'on lui donne.

En d'autres termes, on veut savoir si un segment fléchi peut être fléchi davantage ; s'il peut être étendu et dans ce cas s'il reste étendu ou au contraire revient à sa position vicieuse initiale.

Et inversement en ce qui concerne un segment en extension.

La sensibilité de la main et des doigts doit être recherchée, car il serait vain de tenter de rendre une fonction à une main insensible.

La Radiographie enfin permet de connaître l'état des os et des articulations.

Ce bilan donne donc l'inventaire d'une situation de départ. Un inventaire analogue sera établi après récupération thérapeutique. Une véritable quotation par chiffre peut être obtenue à l'aide d'un Goniomètre ; à cet effet un rapporteur double, mobile, suffit à donner des résultats précis et l'on transcrit ces valeurs sur un schéma figuratif. La mesure angulaire du bloquage se prend sur le dos du doigt.

En ce qui concerne les formes palmaires, il parait possible d'utiliser la classification de Tubiana et Michon relative à la maladie de Dupuytren.

L'élément de base en est la mesure angulaire du déficit global d'extension de chaque doigt. La gradation se fait par rétraction de 45°.

Les stades sont les suivants :

- Stade I : rétraction comprise entre 0° et 45°
  II : " " " 45° et 90°
  III : " " " 90° et 135°
  IV : rétraction supérieure à 135°.

La lettre D (digital) indique la prédominance de la rétraction au niveau des articulations interphalangiennes, et la lettre P, au niveau de la paume. Chaque doigt est ainsi quoté.

LES TECHNIQUES

Il paraît assez admis par tout le monde pour qu'on se dispense d'y insister, que, quel que soit le degré de déformation, il ne s'agit pas d'une intervention mineure. La même rigueur doit toujours être exigée = anesthésie générale, asepsie parfaite, installation dans de bonnes conditions = autant de points importants.

Dans la plupart des cas, la main et l'avant-bras sont avantageusement étalés sur un support stable, et non pas directement sur la table. A cet effet, on utilise une attelle grillagée type Kramer, stérilisée et qu'on modèle de telle sorte que la main soit en légère flexion ou au contraire en faible extension ; le coude repose bien sur cette attelle qu'on a pris soin de capitonner par du coton ou des compresses, puis du jersey, stériles.

D'autre part, la dissection et l'intervention sont facilitées par une infiltration de xylocaïne adrénalinée à 1/2 °/₀ étendue d'un volume égal de sérum physiologique. Jamais la vitalité des tissus n'en a été compromise.

Les incisions et les sutures ne doivent jamais couper perpendiculairement les plis de flexion sous peine de donner une bride cicatricielle = de même qu'au niveau des commissures ; on doit alors soit briser la ligne droite, soit l'incurver.

L'incision franche permettra un bon affrontement.

L'incision taillera toujours des lambeaux à base suffisamment large égale au moins au tiers de la longueur.

L'excision doit toujours enlever tous les tissus pathologiques = excision cutanée, mais aussi excision sous-cutanée, d'épaisseur variable,

plus grande à la paume qu'au dos de la main. Ce temps minutieux doit ménager les pédicules vasculo-nerveux facilement sectionnés, et les tendons facilement dénudés. Sans gaspillage on doit cependant, en cas de remplacement cutané par une greffe, porter l'excision jusqu'en tissus sains, et le plus souvent on doit alors atteindre en largeur les 2 bords de la paume. Ces 2 limites latérales devant être non pas droites mais brisées = il en va de même au doigt où l'excision doit arriver aux deux bords. Ainsi sera possible la pénétration vasculaire périphérique. Le sacrifice qui peut paraitre exagéré est pourtant la condition du succès. L'hémostase doit être enfin soigneuse = elle doit être faite pas à pas = la compression par compresse imbibée de sérum chaud adrénaliné, la forcipressure suffisent souvent. Parfois une ligature au catgut 000 ou une électrocoagulation sont indispensables ; ce sera peut être un échec punctiforme de la greffe, mais préférable à un hématome donnant un défaut plus étendu. Cependant, la bande d'Esmarch et même le garrot pneumatique ne sont pas utiles.

Ces règles étant précisées, quels sont les procédés de remplacement cutané ; sachant que le tégument de remplacement n'aura pas seulement un rôle protecteur, il devra participer au fonctionnement même de la main. C'est pourquoi le meilleur matériau est celui qu'on trouve sur place.

La Plastie en "Z" est le procédé type de la réparation cutanée.

Deux effets sont obtenus : un allongement et une transposition. L'incision en "Z" sépare deux lambeaux triangulaires. Leur libération du plan profond permet de les croiser. La barre centrale du "Z" qui était longitudinale devient alors transversale ; en d'autres termes les deux lambeaux triangulaires dessinent initialement un losange à petit axe longitudinal (la barre du "Z") et, après transposition des lambeaux. Le petit axe est devenu transversal et le grand axe du losange est maintenant longitudinal.

Pour que ces lambeaux soient viables, il faut que les angles de raccordement du "Z" soient de 60° au moins. Pour corriger une bride qui coupe perpendiculairement un pli de flexion, par exemple, on trace une incision le long de l'arête de la bride ; ce sera la barre centrale du "Z" et on branche à chaque extrémité une incision sur un versant de la

cicatrice : on a ainsi un "Z". Au mieux, les extrémités des deux barres latérales doivent être sur une ligne perpendiculaire à la barre centrale. On dissèque les deux lambeaux ; on redresse la rétraction et on suture chaque triangle cutané à l'ancienne place de l'autre. Le nouveau "Z" obtenu après suture est perpendiculaire au premier dessiné par l'incision, et la barre contrale qui était la bride est alors parallèle au pli de flexion.

Il est rare qu'un seul "Z" suffise pour corriger une déformation au niveau des doigts. Le "Z" serait alors trop allongé et les lambeaux voués au sphacèle. On trace une série de "Z" étagés dont les barres centrales sont en continuité, représentés par l'arête de la bride. Dans les meilleurs cas tous les lambeaux croisent bien ; parfois au contraire ils ne croisent pas tous. Il n'est pas utile d'ailleurs que tous coïncident sur toute la longueur des bords des lambeaux. La moitié ou le tiers de cette longueur des bords suffisent, et on obtient alors des ponts cutanés entre lesquels on mettra une greffe libre. Mieux vaut placer ces ponts cutanés au niveau des plis. En définitive l'axe bridé sera corrigé par une ligne de suture brisée. Cela suppose toutefois que la cicatrice fibreuse initiale ait laissé de part et d'autre de la bride une peau saine et utilisable. De plus les sutures doivent être faites sans tension.

Les plasties par glissement associent un lambeau local de peau dorsale qu'on déplace vers la paume ou vers un doigt, et une greffe libre pour couvrir le siège initial du lambeau.

Le peau du dos de la main peut couvrir ainsi la première commissure ou une zone palmaire latérale. Le lambeau dorsal est taillé dans la moitié interne ou dans la moitié externe de la face dorsale avec une base large à hauteur du carpe ; ainsi suivant le cas il enjambe la première commissure qu'il reconstitue et couvre la zone palmaire voisine ; ou bien il couvre le bord interne ou le bord externe de la main et la zone palmaire avoisinante. On le suture au bord de la plaie opératoire préparée ; tandis qu'on couvre par une greffe libre dermo épidermique la surface dorsale cruentée. La peau palmaire et la peau dorsale sont bien différentes, mais le lambeau ainsi obtenu s'adapte parfaitement à ses nouvelles fonctions. C'est certainement le meilleur moyen de réparer la première commissure.

Malheureusement on ne peut trop déshabiller le dos de la main et on réservera cette plastie à des récupérations vraiment utiles. Il ne faut avoir aucune hésitation quand le pouce est concerné, tandis qu'on sera bien plus réticent pour le bord cubital de la main.

De même une surface palmaire d'un doigt peut être ainsi couverte en utilisant un lambeau à grand axe parallèle à celui du doigt et prélevé sur sa face dorsale. La charnière peut être indifféremment distale ou proximale. Là encore une greffe libre est posée sur la zone donneuse du lambeau. Mais on peut utiliser la peau dorsale d'un doigt sain pour couvrir une surface palmaire non pas du même doigt mais du doigt voisin. C'est le procédé du cross finger. C'est un volet cutané dont la charnière est latérale près du doigt malade.

Ce drapeau cutané est alors remplacé par une greffe libre. Dans un deuxième temps, vers le dixième jour, le lambeau est sectionné à sa charnière et suturé au bord correspondant de la surface couverte.

La Cheiroplastie Dactylienne créée par Desseix au dix-huitième siècle consiste à utiliser la peau d'un doigt trop comprimis et sacrifié, en général l'auriculaire ; on résèque le squelette et le tendon mais on conserve avec l'enveloppe cutanée les pédicules vasculaires. On rabat le lambeau ainsi obtenu sur la zone à couvrir.

Les Lambeaux à Base Eloignée ne nous retiendront pas longtemps.

- La Pocket Graft consiste à enfouir tout ou partie d'un ou plusieurs doigts, ou de la main, sous la peau de l'abdomen ou du thorax, ou du bras opposé.

- ou bien un Lambeau Abdominal est taillé apte à couvrir la zone à traiter d'une main et la surface donneuse est alors suturée bord à bord si cela est possible ou bien couverte d'une greffe libre, ou d'un pansement greffe à l'hydrocortisone en attendant d'être greffée dans un deusième temps. En fait cela entraîne toujours un certain inconfort d'immobilisation.

A côté de ce lambeau pédiculé qui peut être abdominal ou brachial, le Lambeau Tubulé nécessite une longue préparation et de nombreux temps.

Il faut le dessiner, le tailler et le resuturer sur place, puis libérer sa face profonde et le tubuler : on en suture alors des deux bords libres ; et on remplace la zone donneuse par une greffe libre, ou bien on en suture les deux berges. Commence ensuite toute une série de temps pour amener le lambeau sur la main, il faut l'accoutumer à une irrigation ralentie : soit par l'hémisection soit par l'étranglement progressif d'une des implantations ; puis sa section avec réimplantation sur la main. Quand ce transplant a bien pris, on libère de la même façon l'autre implantation abdominale. Et c'est alors seulement qu'on peut s'en servir. On l'ouvre le long de la suture initiale et on l'étale suivant les besoins. Cependant à distance de l'intervention ces lambeaux à base éloignée prennent un aspect de coussinet un peu matelassé presque lipomateux parfois. Cela est dû à une dégénérescence graisseuse hypertrophique sous cutanée. Cela devient gênant pour les grandes surfaces.

La Greffe de peau libre enfin constitue une source de possibilités et de satisfactions plastiques remarquable. Et l'on peut dire qu'avec l'exploitation de la greffe la chirurgie réparatrice a pris un véritable tournant et un nouvel essor. Nous n'insisterons pas sur la technique de la prise de greffon, au rasoir ordinaire, au rasoir rabot de Lagrot, au dermatome de Padget, ou de Gosset : c'est affaire de tendance et d'habitude surtout. Les Greffes en Pastilles ont peu d'utilité en ce qui concerne notre propos.

Nous rappellerons cependant qu'on peut prélever un greffon dermo épidermique mince, de 2/10 de m/m,
demi mince, de 4/10 de m/m
ou épais de 6/10 de m/m.

Enfin on peut s'adresser au greffon de peau totale, prélevée avec une partie de son panicule sous cutané.

Plus un greffon est épais plus il reste souple et élastique, moins il a de risque de se rétracter. Inversement, plus le greffon est mince, plus il a de facilité à "prendre".

En réalité on doit cependant considérer le greffon comme un intrus qui se nourrit sur l'habitant : c'est à dire qu'il est tributaire des tissus

sur lesquels il est posé, et des tissus voisins auxquels il s'adosse. Il lui faut un sous sol convenable, constitué par du tissu celluleux ou musculaire, recouvert par un bourgeonnement conjonctif bien vivant, sain non exhubérant et nivelant la zone à greffer. Le greffon mince ou même demi mince ne doit pas être appliqué directement sur une surface osseuse, tendineuse, ou aponévrotique.

Un autre inconvénient du greffon mince est le risque d'adhérence au plan profond, et sa lenteur à recouvrer une sensibilité. La greffe de peau totale ne présente pas tous ces inconvénients, elle s'accommode de tous les sous sols, mais elle nécessite une vascularisation périphérique satisfaisante, donc dans le cas particulier, une excision portant jusqu'en territoire sain, jusqu'aux bords de la main ou du doigt à couvrir. Le greffon est épais et résistant, se rétracte moins et glisse mieux sur les plans profonds.

Chaque fois que cela est possible, on a intérêt à ménager un pont de peau locale entre les greffons : le risque de rétraction et d'adhérence à la profondeur diminue d'autant.

La contention du greffon a connu des fortunes diverses, mais de plus en plus on va vers la simplification, nous en rappellerons quelques méthodes :

- Le moule cousu tout d'abord, que nous avons appris à utiliser dans le service du Professeur Lagrot :

On fabrique un moule de compresses vaselinées et il servira de tuteur au greffon. Ce moule est fait d'une compresse grasse enveloppe, étalée sur la plaie, et d'un noyau de compresses vaselinées tassées ; quand l'épaisseur et la consistance de ce noyau sont suffisantes, la compresse enveloppe est rabattue par dessus. L'ensemble épouse le relief et la forme de la zone traitée, qu'il doit déborder légèrement. On oriente ce moule en fixant une pince repère. Le greffon est placé sur le moule par sa face cutanée. S'il y a plusieurs greffons pour cette surface, les différents morceaux doivent se chevaucher légèrement, pour donner une prise continue. Le moule est alors remis sur la plaie opératoire, il y est fixé par des fils passés sur les bords de la plaie à intervalles variables

suivant le siège : tous les cinq millimètres ou tous les centimètres par exemple ; ces fils sont noués par dessus le moule. Parfois ce moule peut être maintenu simplement par une bande de crêpe.

- Autre solution, le greffon peut être cousu lui-même aux bords de la plaie : les points doivent être passés au niveau du greffon d'abord, car si on les passe dans l'autre sens, l'aiguille traversant le bord de la plaie aborde ensuite la face profonde du greffon qu'elle refoule parfois sans le traverser, ce qui risque de le déplacer ; ce détail est surtout valable pour les premiers points de fixation.

Simplifiant encore la méthode, on peut dans certains cas, non plus suturer le greffon, mais le maintenir par une compresse le débordant largement et collée au vernis à la peau voisine.

Le risque de déplacement du greffon et la facilité de contention variables suivant le siège exact, guideront dans le choix du mode de fixation.

Le premier pansement est classiquement fait au huitième jour. L'aspect de desquamation de la couche superficielle peut parfois faire croire à un échec, mais l'erreur est vite redressée. De plus en plus dans le service, ce pansement est fait après quarante huit heures : il n'est pas trop tard alors pour évacuer un hématome, rajuster le greffon un peu déplacé ; il est possible de faire des "raccords" à l'aide de peau prélevée en excès et conservée en réfrigérateur à cet effet.

La Greffe Cigarette

Cette technique inventée par Sterling Bunnel pour les commissures s'applique aussi bien à toutes les palmures et même aux brides.

Cela consiste en un "Tunnel" qu'on creuse sous la bride, et qu'on tapisse d'un greffon maintenu par un tuteur central.

Pour cela, on trace sur chaque versant de la cicatrice une incision arciforme dont la convexité est dirigé vers l'arète de la bride dont elle doit être très proche. Puis on creuse le tunnel sous la bride, le plafond n'est donc plus qu'une arche étroite, tandis qu'au contraire on s'efforce d'écarter les pieds de l'arche et étaler la base du tunnel.

Le greffon est enroulé autour d'un moule vaseliné cylindrique en forme de cigarette ; l'ensemble est glissé dans le Tunnel. En enroulant le freffon on ménagera un chevauchement de ses bords pour éviter un échec local par écartement, de plus, cette ligne de raccordement doit être placée sous l'arche cutanée.

Huit jours après on sectionne le pont cutané, on enlève le moule et la bride s'étale. Les deux saillies, vestiges de l'arête cicatricielle, s'aplaniront rapidement. La prise de la greffe est totale et parfaite.

Pour les commissures, on préfère souvent utiliser une méthode mixte associant une Greffe Cigarette à un Lambeau dorsal. Pour cela, après infiltration à la xylocaïne adrénalinée à 0,5 °/₀ additionnée d'un volume égal de sérum physiologique, on trace un Lambeau dorsal, trapèzoïdal, à grande base charnière au niveau des deux têtes métacarpiennes voisines. Les incisions latérales remontent sur la face dorsale de la première phalange de chaque doigt, s'arrêtant au tiers ou au quart distal. La petite base du trapèze est incisée, rejoignant les extrémités distales des deux incisions latérales. On dissèque le Lambeau, on fore le tunnel, non pas horizontalement, mais obliquement aux dépens de la face dorsale, comme le montre une commissure normale. On attire alors ce lambeau à travers le Tunnel, vers la face palmaire où quelques points le fixent ; on complète par une greffe cigarette habituelle, mais dont la base ne nécessite pas de greffon puisqu'elle est constituée par le lambeau local. Certains préfèrent associer à ce lambeau deux greffes libres latérales couvrant d'emblée les parties latérales de la commissure complètement libérée.

En ce qui concerne les greffes en général quelques précisions peuvent encore être notées avec intérêt.

La prise de la greffe passe par trois stades :

- Un stade de nutrition plasmatique qui dure de deux à cinq jours et parfois plus.

- Un stade de nutrition vasculaire, précoce par néovascularisation. Les bourgeons charnus apparaissent dès le deuxième jour.

- Un stade d'union organique, de "soudure autogène", de feutrage conjonctif, à partir de la deuxième semaine. Parfois, en même temps la couche cornée s'exfolie.

- Puis, le greffon, à moins d'être épais reste dépourvu de phanères. Une sensibilité profonde supplée très vite - notamment au niveau des doigts - au défaut de sensibilité propre, superficielle, que le greffon ne récupère qu'après un an environ.

- Après quelques mois le greffon s'assouplit, glisse sur sa base. Il peut se pigmenter ; mais surtout il est susceptible de se rétracter, en particulier, au niveau "de zones maudites" : le cou et la paume des mains. Enfin, une transformation chéloïdienne peut survenir mais uniquement sur les bords du greffon.

LA CONDUITE A TENIR

Nous avons étudié les techniques dont nous disposons. Mais comment en profiter, comment les utiliser ; lesquelles choisir en face de chaque cas. Certaines règles de base seulement peuvent être données.

I.- FORMES DORSALES

La tactique est différente suivant qu'il s'agit d'une cicatrice en nappe, ou d'une cicatrice fibreuse étoilée.

- La cicatrice en nappe ne nécessite habituellement pas d'être excisée par contre l'excision doit enlever tout le tissu sous cutané cicatriciel et libérer les capuchons de l'extension de Sterling Bunnel.

On trace une incision transversale, d'un bord à l'autre de la main et passant à 1 cm 1/2 environ en amont des têtes métacarpiennes. La flexion forcée de la main provoque alors un écart important entre les lèvres de l'incision, mettant à nu tout le dos de la main. On aborde le plan de clivage entre le tissu cicatriciel sous cutané et les éléments sous-jacents. On excise ce tissu cicatriciel, en ménageant en profondeur une lame cellulo-graisseuse de protection des tendons.

La dossière des interosseux et des lombricaux est rétractée en arrière de l'interligne métacarpo phalangien, par des trousseaux fibreux qui amarrent surtout son bord postérieur ; l'hyperflexion autant que la dissection libèrent ces attaches.

- La cicatrice cutanée étoilée dorsale, nécessite, elle, d'être excisée, puis on poursuit l'intervention comme dans le cas précédent c'est à dire dissection des tissus sous cutanés.

Reste alors le problème de la couverture. Il est résolu par la greffe libre 1/2 mince de 4/10° de m/m. Avec Mac Indoe, on peut considérer que l'hyperflexion n'est pas utile, la correction exagérée n'est pas souhaitable ; la main est laissée en position de repos, mais le greffon ne doit pas être tendu ni trop étalé. On fixe ce greffon soit par suture de ses bords, soit par un moule attaché.

Dans certains cas il faut savoir tirer parti d'une palmure éventuelle par une plastie en Z.

II - LES BRIDES DIGITO PALMAIRES

Là, plus qu'ailleurs les déformations ne permettent pas de décrire une tactique strictement définie, mais plutôt certaines lignes de conduite à adapter suivant les lésions et en fonction de l'expérience de chacun.

Le problème est différent suivant que la rétraction est superficielle, cutanée, ou au contraire profonde, sclérosant le tissu sous cutané.

Dans le premier cas, de cicatrice superficielle, l'excision est inutile en générale, la correction est obtenue par plastie en Z. C'est le cas des palmures laches, des cicatrices presque planes.

Dans le deuxième cas, de rétraction profonde, la cicatrice cutanée est inutilisable ; elle repose sur un sous sol épais scléreux adhérent. Tout doit être excisé.

On obtient alors une large plaie, bien plus étendue que la cicatrice initialement apparente. La correction doit aller en tissus sains, prendre appui sur les deux bords de la main.

Tel est le cas des noyaux fibreux, des faisceaux scléreux épais.

Les deux cas que nous venons d'envisager sont des cas extrèmes, toute une gamme de possibilités se situe entre eux.

Cas mixtes où une excision partielle, portant sur l'arète de la bride permettra d'en conserver les deux versants.

Ou bien ce sera l'excision du noyau central d'une cicatrice étoilée en profitant en partie au moins, de certaines branches plus souples. Il faudra cependant toujours aller par une incision en ligne brisée, jusqu'aux bords de la main.

Dans tous les cas, si l'utilisation de la peau locale suffit, on s'assurera que la plastie se fait sans tension et sans risquer de compromettre la vitalité des lambeaux. Dans le cas contraire se pose le problème du remplacement cutané. Le pourvoyeur essentiel est la greffe libre. Greffon épais le plus souvent, ou même de peau totale bien souvent.

Aucune surface cruentée, si petite soit elle ne doit être laissée à la cicatrisation spontanée, qui serait fibreuse ; de plus toute surface allongée perpendiculairement aux plis fonctionnels de la main doit être fragmentée de ponts cutanés entre les greffons. A cet effet la plastie en Z ou un lambeau dorsal rendent avantageusement service au niveau des doigts.

- L'Eminence Thénar bénéficie toujours d'un lambeau dorsal, qui refait la première commissure et donne de la peau souple aux plis de flexion et d'opposition du pouce. Un greffon recouvre le reste.

- L'Eminence Hypothenar peut bénéficier d'une cheiroplastie dactylienne, mais elle la motive rarement. Elle fait le plus souvent l'objet d'une greffe libre.

- C'est pour couvrir le creux de la main surtout qu'on pose l'indication d'une cheiroplastie du cinquième doigt. Le lambeau ainsi obtenu, avec sa large base d'implantation est amené en diagonale jusqu'à l'éminence thenar si possible, aux berges de laquelle on le suture. On peut gagner quelques millimètres en décollant un peu la peau thenarienne. Si la distance reste grande, le lambeau est fixé aux plans profonds par quelques points ; une greffe libre complètera le revètement. Le greffon pouvant être cousu, ou maintenu par un moule vaseliné.

III - COMMISSURES ET EXTREMITES

Les Commissures sont rcconstituées par greffe cigarette ou par

méthode mixte : lambeau dorsal + greffe cigarette comme nous l'avons vu déjà. Les résultats sont toujours excellents. Ce n'est pourtant pas la seule façon possible. Certains auteurs (TANZER) préfèrent pratiquer une excision suivie de couverture à l'aide d'un lambeau latéral d'un doigt adjacent. Enfin en ce qui concerne la première commissure, l'accord est fait sur la valeur préférentielle du lambeau dorsal.

Les Extrémités bénéficient suivant les cas et les chirurgiens du cross-finger, de l'enfouissement sous cutané, d'une greffe libre bien souvent, ou encore d'un lambeau tutulé surtout en ce qui concerne le pouce et l'index, et notamment quand s'associe l'utilité d'un greffon osseux.

IV - LES MAINS MONSTRUEUSES

A partir de formes aussi mutilées, il est hors de propos de vouloir reconstruire une main. L'obstacle n'est pas seulement cutané ; tous les éléments de la main y participent. Le squelette au premier plan les pédicules vasculaires aussi, mais également la musculature intrinsèque et l'appareil musculo-tendineux de l'avant-bras.

Ce moignon n'est pas justiciable à tout coup d'une amputation, il faut tenter d'en obtenir un organe de préhension. Mais quels efforts, quelle patience ! Il faut beaucoup d'indulgence pour les résultats de cette entreprise difficile, la plus ardue de la chirurgie plastique des mains ; et ceci est surtout vrai pour les formes palmaires, les formes dorsales donnant quand même de meilleurs résultats.

A - Formes Palmaires

Il faut d'abord avoir en vue l'adaptation de longueur du squelette aux dimensions acquises du système de la flexion et des pédicules vasculo-nerveux :

La Désinsertion des Fléchisseurs est l'intervention la plus judicieuse pour en obtenir cette adaptation. Mais les pédicules sont encore menacés d'étirement et d'oblitération. C'est le gros handicap. La résection osseuse du squelette antibrachial sur trois à quatre centimètre pallie cet inconvénient. L'association des deux procédés reste d'ailleurs possible.

Quoi qu'il en soit, on est en présence soit d'un noyau fibreux palmaire, soit d'une bride digito antibrachiale serrée et de palmures lâches sur le reste de la main.

Le noyau fibreux cicatriciel qui englue la paume de la main et les doigts doit être intégralement excisé avec toutes ses ramifications jusqu'à l'aponévrose palmaire. Cela nécessite de la minutie et de la prudence pour éviter toute lésion inopportune. Les doigts se redressent, on libère les commissures ; la main s'ouvre alors, tout au moins partiellement ; mais les téguments de la paume et de la face palmaire des doigts ont complètement disparu. La couverture de cette large plaie est justiciable d'une greffe dermo épidermique épaisse qui seule peut apporter suffisamment de peau. Mais l'intérêt commande souvent le sacrifice du cinquième doigt pour en obtenir un lambeau transversal fragmentant la surface greffée. Les greffons doivent être séparés, greffon pour la paume et greffon pour chaque doigt ; ils peuvent être suturés ou mieux être maintenus par des moules individuels cousus.

La Bride Digito antibrachiale ne peut être déroulée d'emblée sans danger ; ce déroulement peut nécessiter plusieurs temps et le pronostic est plus favorable si la bride n'est pas trop serrée : on procèdera ainsi au déroulement du poignet, puis de la paume, puis de la première commissure ; puis on libèrera les autres commissures. Dans un tel cas le meilleur procédé en est peut être celui de la greffe cigarette, ou plutôt de greffes cigarettes successives : on fore chaque fois le tunnel à travers l'élément cicatriciel à libérer.

Ensuite viennent les tentatives de perfectionnement, notamment l'amélioration de l'opposition du pouce, son allongement éventuel selon les procédés habituels : lambeau pédiculé armé d'un greffon costal, ostéotomie de dérotation, etc...

B - Formes dorsales

C'est le problème d'une vaste palmure, mais difficilement utilisable bien souvent et justiciable là encore de la greffe libre en ce qui concerne le revètement cutané. En pratique on trace un large "Z" dont les versants seront fixés au mieux et complétés par un greffon dermo épidermique.

Quant aux autres Formes plus Complexes et plus rares, elles amènent à combiner avec le plus d'opportunité possible les différentes méthodes déjà vues ; mais les résultats ne sont jamais bien remarquables. Cependant même la plus faible possibilité de préhension récupérée sur une main monstrueuse en justifie la tentative.

LES ECHECS ET LEUR CORRECTION

La main en battoir, inutilisable, mérite un premier développement. Elle peut être le fait de brûlures dorsales où la longue immobilisation a entraîné une raideur articulaire métacarpo-phalangienne bloquée en extension, malgré la réparation cutanée.

Ou bien c'est une brûlure palmaire, parfois monstrueuse, souvent même avec carbonisation et perte d'une ou deux phalanges. Le redressement de la main et des doigts, avec une étoffe cutanée suffisante n'a donné que des doigts figés en baguette de tambour : toute flexion, toute opposition sont impossibles rendant impossible la préhension. L'harmonie de longueur entre le squelette et l'appareil musculo-tendineux est respecté, bien que la musculature intrinsèque ait beaucoup pâti. L'ankylose métacarpo-phalangienne peut être alors compensée par une "ostéotomie oblique des métacarpiens".

La technique est la suivante :

Incision de quelques centimètres sur la face dorsale de la main en regard de chaque métacarpien, cette incision parallèle à l'axe de l'os se place à hauteur de col du métacarpien. On sectionne obliquement chaque métacarpien près de sa tête ; on mobilise alors facilement les doigts ; le pouce est attiré en abduction et en flexion, les quatre autres doigts sont placés en flexion à 90° ; la main est immobilisée point fermé, pendant un mois ou un mois et demi. Après consolidation le jeu de la métacarpo-phalangienne est toujours aussi limité, mais les doigts sont dans une position propice à une préhension suffisante, bien que modeste.

Formes dorsales :

Il arrive qu'après libération de la face dorsale d'une main de brûlé suivie de greffe libre, le greffon se rétracte en quartier d'orange, et la main se remette en position vicieuse. On trace alors deux incisions transversales d'un bord à l'autre du dos de la main, de chaque côté du greffon rétracté ; on fléchit la main ouvrant ainsi deux nouvelles surfaces qui reçoivent chacune une greffe libre dermo-épidermique. Parfois la rétraction est moins importante et une seule incision suffit, à la limite supérieure ou inférieure du greffon, suivant les cas, et une seule surface est donc à couvrir de nouveau par greffe.

Précisons que ce problème cutané se pose seul ici ; l'élément musculo-tendineux n'intervient pas, du fait de la prédominance du système fléchisseur sur le système extenseur. Au niveau des extenseurs il n'y a pas de rétraction suffisante pour reproduire la position vicieuse après correction cutanée, comme c'est le cas dans les brûlures de la paume.

Formes palmaires :

On a cherché dans la qualité de la peau et surtout dans son épaisseur, une arme contre la rétraction post-opératoire. Mais la rétraction post-opératoire peut suivre les plasties ou les greffes les mieux exécutées, dans certains cas, notamment pour la paume de la main cette "zone maudite" de la chirurgie plastique ; il y a retour presque complet à l'état initial, à la position vicieuse.

La mécanothérapie, les attelles de redressement longtemps maintenues, les appareils à traction élastique, type Mumsen, restent inefficaces. Une thérapeutique pourtant est susceptible de donner de meilleurs résultats et de les donner d'emblée : c'est la Désinsertion des muscles fléchisseurs au niveau de l'avant-bras.

Cette technique est basée sur une conception synthétique du processus lésionnel : conception physio-pathologique trialiste, groupant :

- la peau,
- les tendons,
- le squelette.

Constituant un véritable trépied fonctionnel, leur rôle est d'abord successif dans l'évolution de la cicatrice ; puis très vite tous les éléments mêlent leur action pathologique ; chacun de ces éléments doit donc être pris en considération pour le traitement.

En fait, si l'on envisage le déroulement des choses :

A - Le premier Acte est habituellement joué par la peau.

C'est elle qui subit la brûlure ; c'est à son niveau que le balancement de la cicatrisation conjonctivo-épithéliale penche en faveur du conjonctif et aboutit à la bride fibreuse.

Par diminution de surface de l'enveloppe, la main se trouve entraînée et maintenue en position vicieuse, et déjà

B - Le deuxième Acte est amorcé, car, asservi par la cicatrice et dépourvu d'activité fonctionnelle, le système musculo-tendineux fléchisseur se rétracte, comme nous l'avons vu, et la diminution de longueur est définitive et irréversible.

La rétraction musculo-tendineuse a donc pris le relais de la peau pour maintenir la position vicieuse, et c'est là un nouvel obstacle, autrement plus difficile à vaincre.

Encore une fois, cette rétraction intéresse-t-elle le muscle ou le tendon ; est-elle organique ou simplement fonctionnelle ; cela est difficile à préciser. En réalité, il n'existe pas de lésion tendineuse à proprement parler ; mais tout se passe comme si le tendon, ou du moins, le muscle et son tendon n'étaient plus adaptés au squelette.

En cours d'intervention, la libération cutanée n'est pas suffisante. Le doigt reste retenu en flexion. Le tendon apparaît trop court, tendu comme la corde d'un arc. Si on cherche à vaincre sa résistance en forçant sur le doigt, il s'étire sans glisser, et fait éclater sa gaine. Or, l'on connaît

assez la nécessité du libre jeu du tendon dans sa gaine, et le principe chirurgical du respect de son intégrité.

Une forte traction parvient donc à vaincre le tendon. Si on la maintient un certain temps, on obtient une bonne cicatrisation cutanée ; mais très vite, par la suite, le tendon perd ce qu'il a gagné par l'étirement et entraîne de nouveau le squelette en position vicieuse, favorisant ainsi la rétraction cutanée.

On a donc affaire à un véritable cercle vicieux, parti primitivement de la peau et relancé par le tendon.

Il s'agit de rétablir, au plus tôt, une harmonie de longueur entre le tendon et le squelette, pour rompre ce cercle vicieux ; sans quoi c'est l'étape suivante, de lésion ostéo-articulaire avec usure des extrémités osseuses, atrophie et déformations fixées.

Victimes à considérer, enfin, les pédicules vasculo-nerveux subissent, eux aussi un certain degré de rétraction et surtout de sclérose avec perte de l'élasticité, qui compromettent et contr'indiquent même, l'extension sous peine d'ischémie.

A tous ces égards, il convient donc d'intervenir tôt avant la titularisation des lésions. Il faut pour cela répondre au double impératif suivant :

- la réparation cutanée,
- l'adaptation du tendon et du squelette.

Le tendon est trop court par rapport au squelette :

La résection osseuse est une tactique logique. On la pratique quelquefois, pour des cicatrices graves, en la faisant porter sur l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras. Mais cette opération doit être réservée à un nombre très limité de cas, et notamment à ceux où l'on craint une sclérose ou même une rétraction des pédicules vasculo-nerveux, ou encore aux rétractions monstrueuses.

Il serait démesuré de raccourcir le squelette pour chaque main à redresser ; de plus l'immobilisation serait nécessairement prolongée, et la rééducation trop tardive. Comment donc agir sur le complexe moteur ostéo-

tendineux ? Le tendon est l'élément le plus précieux ; il faut le respecter et se garder de tout allongement au niveau des doigts, en même temps qu'une plastie cutanée :

ce serait courir à l'échec. Or, la réparation cutanée et l'adaptation ostéo-tendineuse doivent être établies dans un même temps. On agira donc, non pas sur le tendon, mais sur son muscle correspondant.

Il devient logique de désinsérer le muscle et d'abaisser son insertion, à la demande, en sollicitant ce glissement musculaire par l'extension des doigts. Le muscle est laissé livré à lui-même, et la réimplantation se fait spontanément au niveau optimum déterminé par l'extension des doigts maintenue sous plâtre.

Disséquer toute la face profonde de la face antérieure de l'avant-bras pour traiter des lésions strictement localisées aux téguments de la paume et des doigts peut paraître démesuré, pourtant l'idée est déjà ancienne en ce qui concerne les rétractions du syndrome de Wolkmann de compenser la brièveté des fléchisseurs, en en faisant glisser vers le bas les corps musculaires.

La conception en était variable : intervention limitée ou au contraire désinsertion complète.

Les interventions limitées consistent en pratique à désinsérer les muscles épitrochléens, ou même avec SAVARIAUD, VEAU, BERGER, à sectionner l'épitrochlée.

Dans ce cadre déjà les interventions limitées semblent insuffisantes et réservées aux rétractions limitées.

La désinsertion étendue des muscles de la loge antérieure de l'avant-bras a été utilisée pour la première fois par PAGE en 1923.

Cette intervention a été reprise en Italie, il y a une quinzaine d'années par SCAGLIATTI, puis en France par Jean GOSSET qui en a réglé méticuleusement la technique en 1955 dans le traitement du Syndrome de WOLKMANN, enfin par LAGROT qui l'applique aux Mains de Brûlés en 1957.

Il convient de préciser que dans le syndrome de WOLKMANN, la désinsertion musculaire s'adresse essentiellement à des adhérences cicatricielles

entre des muscles malades et les tissus voisins :

- squelette,
- aponévrose interosseuse,
- aponévrose d'enveloppe de l'avant-bras.

Il en va tout autrement chez le brûlé : le muscle est pratiquement sain et libre, dans des plans de clivage anatomiquement normaux. On ne recherche pas une libération musculaire mais une transplantation.

Technique :

On peut pratiquer trois sortes de désinsertion :

- désinsertion partielle,
- désinsertion totale de bas en haut,
- désinsertion totale de haut en bas.

Dans le service ont été d'abord réalisées les désinsertions partielles, en abordant la loge profonde de l'avant-bras, par une incision antérieure et en libérant les insertions des fléchisseurs, à la rugine, de bas en haut. Les résultats satisfaisants, mais encore incomplets, ont amené à la désinsertion totale selon la technique suivante :

- l'intervention est faite sans garrot pneumatique, celui-ci est inutile,

- aidée par une infiltration de xylocaïne adrénalinée à 1/400, l'opération est rendue facilement exsangue. Après la traversée du tissu sous-cutané, quelques points de coagulation et une ligature sur le pédicule inter-osseux suffisent. Le décollement des muscles sur le radius, le cubitus et la membrane inter-osseuse ne saigne pas ; il y a intérêt à le conduire avec douceur.

La Tactique Opératoire dans les mains de brûlés, palmaires devient donc en pratique la suivante :

- Premier temps de l'intervention : Libération des cicatrices.

Les cicatrices des doigts sont traitées selon les procédés plastiques classiques : excision, plasties en "Z", glissement, etc ... Le redressement est amorçé ; on évalue l'opportunité de la désinsertion.

L'hémostase est faite soigneusement, les plaies sont couvertes de compresses imbibées de sérum tiède adrénaliné pendant le temps anti-brachial. En fait, c'est donc la facilité ou la difficulté d'extension complète ou même forcée des doigts, après libération cutanée, qui indique ou non la désinsertion.

- Deuxième temps : Désinsertion.

Une incision longe le bord interne de l'avant-bras ; elle remonte en haut à deux centimètres environ au-dessus de l'épitrochlée, elle se termine en bas, à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur de l'avant-bras.

La dissection des fléchisseurs commence au niveau de l'épitrochlée, par la libération du muscle cubital antérieur et l'isolement du nerf cubital. Celui-ci est dégagé de sa gouttière rétro-épitrochléenne, car il devra être transposé en avant ; la descente des muscles entraîne, en effet, une traction sur le nerf, qui n'est corrigée que par la transposition en avant. La désinsertion des muscles épitrochléens est alors poursuivie, elle donne accès dans la loge profonde de l'avant-bras. Les muscles sont facilement séparés des os et de la membrane inter-osseuse. Il est utile de faire une désinsertion très complète, très étendue vers l'extrémité distale.

- Troisième temps : Correction et remplacement cutané.

Le redressement des doigts devient, alors, surprenant. Là où il fallait exercer une force vraiment importante, l'extension se fait par une traction minime sur l'extrémité des doigts.

La raideur articulaire "disparaît ou bien cède par un léger effort". On réalise, sans doute, une "capsuloclasie" à minima, mais cela donne la conviction que l'obstacle apparemment articulaire était, en réalité, tendineux.

Nous voulons parler, naturellement des cas de rétraction en flexion forcée, sans trouble anatomique ou trophique des articulations, sans luxation ou sans subluxation ; mais cela n'est pas une exception, c'est au contraire le cas habituel.

Ainsi donc, chaque doigt s'étend facilement ; si l'on regarde ce qui se passe à l'avant-bras, on voit que les insertions musculaires supérieures se sont déplacées de cinq à six centimètres vers le bas, si on repose momentanément ces insertions à leur niveau initial, le redressement exige de nouveau un effort important.

Le maintien de la correction est des plus simples : le poids d'une pince de BONNIOT, fixée à un fil transfixiant la dernière phalange, suffit ; c'est dire que la force nécessaire est minime. En pratique, c'est la pression d'un pansement très moyennement compressif fixant la main sur une attelle de KRAMER.

Cette correction laisse sur la face palmaire des surfaces cruentées, qui sont recouvertes :

1 - en utilisant au mieux les lambeaux tirés des brides ou des palmures,

2 - en plaçant des greffes dermo-épidermiques épaisses sur moule cousu.

L'intervention terminée, l'avant-bras et la main sont immobilisés sur leur attelle pendant quinze à vingt jours. Au bout de ce laps de temps, on libère le membre, et les pansements -pansements de greffe notamment- sont effectués selon la façon habituelle.

La rééducation est entreprise dès la suppression de l'immobilisation ; mais dès que la cicatrisation cutanée le permet, cette rééducation devient plus précise et plus active.

Les Résultats après Désinsertion :

Nous ne pouvons mieux faire que de reprendre rapidement les conclusions de la publication du Professeur LAGROT, parue dans les annales de Chirurgie en 1959. Elles précisaient que :

En 1959, douze mains avaient été opérées selon ces principes, et ce, sur onze malades.

Soit :

- six désinsertions partielles,
- six désinsertions totales, donc cinq selon la technique décrite, et une par décollement de bas en haut.

L'accent était mis alors sur la limitation de la rétraction post-opératoire. Rétraction habituellement nulle ou négligeable.

La récupération fonctionnelle, incomparablement meilleure que celle des malades traités dans les dix années précédentes, donnait une souplesse et une amplitude de mouvements arrivant à la normale ou très près de la normale.

Reprenons les termes exacts de ces conclusions :

"Faut-il appliquer systématiquement cette technique à toutes les cicatrices palmaires de brûlures ? La différence entre nos mains d'hier et nos mains d'aujourd'hui nous y engagerait".

En fait, il est certain que les indications sont appelées à être codifiées et que les rétractions peu marquées ne justifient pas cette intervention. Nous pensons actuellement que la désinsertion des fléchisseurs à l'avant-bras est licite dès que la position vicieuse des doigts atteint 90° en flexion sur une des articulations. C'est à dire à partir du stade III de la classification palmaire. Le stade II pouvant parfois en bénéficier également.

Le choix entre la désinsertion partielle et la désinsertion totale est également fonction des cas d'espèces et du nombre de doigts intéressés par la brûlure. Les résultats de la désinsertion totale sont cependant plus spectaculaires et nous aurions tendance à la préférer même pour des rétractions cicatricielles n'intéressant qu'une partie de la main.

En tout cas, quelle que soit l'étendue du décollement, elle n'entraîne aucun risque pour la vitalité des muscles de l'avant-bras. Un des avantages de cette Tactique est d'être facile et bénigne ; cette assurance doit lui permettre une application et une observation très larges dans le traitement si difficile des cicatrices palmaires des brûlures.

REEDUCATION

La Rééducation s'est hissée rapidement au rang des thérapeutiques majeures et à l'heure actuelle son efficacité et son indispensabilité ne sont plus à prouver. C'est le prolongement obligatoire de l'intervention ; nous ne nous y attarderons pas. Deux points sont importants à rappeler : la qualité du rééducateur et la coopération de l'opéré ; entrent alors en jeu la sympathie du kynésithérapeute et aussi l'âge, la compréhension et le bon esprit du malade. C'est dire la grande difficulté de récupération :

- de sujets trop jeunes, ce qui peut faire surseoir à l'intervention,
- de débiles mentaux, d'enfants retardés ou idiots.

Nous n'envisagerons pas la technique même de la rééducation. Nous voulions simplement en rappeler l'importance capitale ; mais nous rapporterons quelques notions d'ordre général :

- La mobilisation passive au début des articulations du poignet, métacarpo-phalangienne et interphalangienne en élévation, par très courtes périodes de cinq minutes, en évitant d'une manière expresse, la douleur, la contracture, les réactions vaso-motrices qui engendreraient l'oedème, facteur de fibrose ; puis la mobilisation active de chaque articulation commencera par les plus distales, en bloquant les autres ; enfin troisième stade, on opposera une résistance dosée. Toutes sortes d'appareils ont été mis au point ingénieusement. Le doigt du rééducateur donnera d'une manière simple et douce une résistance souple en accompagnant le mouvement, ceci pon-

dant une dizaine de minutes. Enfin, viennent les exercices et les jeux avec une balle de mousse ou de la pâte à modeler. Cependant, deux à trois semaines durant, seront contrindiqués tous exercices violents, tous mouvements forcés ou étirements brutaux, on évitera de même les résistances trop grandes.

En dehors des séances d'exercices la main et les doigts seront laissés sur les différents appareils de tension proposés :

- appareils à ressort, à lames, à traction élastiques, type Moomsen et autres,

- une simple attelle de Kramer fixée à l'avant-bras et au poignet peut être avantageusement utilisée. On en recourbe l'extrémité distale à distance des doigts qui lui sont rattachés par un élastique dont on peut modifier la position et la tension.

- Ou encore on peut utiliser une lame à ressort fixée au poignet, à la main et au doigt.

- On a proposé enfin, la rééducation des mains opérées dans un bain de mercure ; cela détermine une pression répartie sur toute la main : plus la main est enfoncée, plus la pression est grande. Cela donnerait une action remarquable sur l'oedème (MOREL, FATIO et LALARDRIE).

OBSERVATIONS

Avant de rapporter quelques observations, il convient de rappeler la fréquence en Algérie, des brûlures étendues, des brûlures graves où la main passe au deuxième plan devant le problème vital ; le mode de vie local et les coutûmes autochtones expliquent à la fois ces brûlures et le manque de soins d'urgence : c'est dire la grande richesse de cette pathologie de la main de brûlé cicatricielle, souvent monstrueuse, et le grand nombre de mains opérées dans le service du Professeur LAGROT à l'hôpital Mustapha d'Alger.

Pour alléger ces observations, nous avons supprimé du compte-rendu opératoire la technique même des procédés types, déjà exposée précédemment.

OBS. 1 : Mez ... Mohammed 5 ans.

Rétraction peu importante de la face palmaire des deuxième, troisième, quatrième doigts. Correction par plasties en "Z".

OBS. 2 : Djom ... Djamila 15 mois.

Rétraction des 4 derniers doigts par cicatrice de brûlure palmaire. Tous les doigts sont fixés en flexion. P2 et P3 à 90° sur P1. Pour chaque doigt libération de la cicatrice par incision en "Z". Couverture par les lambeaux du "Z" et greffe dermo-épidermique épaisse de complément, maintenue par moule vaseliné.

OBS. 3 : Boum ... Daoud 11 ans.

Bride commissurale du pouce, bride du deuxième espace, bride du cinquième doigt face palmaire. Plastie en "Z" sur la commissure du pouce ; le doigt étant en subluxation, est remis en place et plâtré après plastie en "Z" de la commissure du deuxième espace. On ne touche pas au cinquième doigt qui nécessitera un traitement plus complexe et qui pourrait gêner la reprise fonctionnelle du pouce.

OBS. 4 : Nalz ... Ouiza 16 ans.

Bride palmaire proximale sur les quatrième et cinquième doigts de la main gauche.

Plastie en "Z" sur la première phalange de ces doigts, donnant une libération satisfaisante.

OBS. 5 : Men ... Abdelkader 4 ans.

Brides de la face palmaire du pouce, de l'index du médius gauches, réalisant une étoile à trois branches centrée sur un petit noyau fibreux, siégeant à la base de l'index. Par trois plasties en "Z" on libère successivement le pouce, le médius, et l'index. La plastie en "Z" de l'index siège au niveau des première et deuxième phalanges, elle libère en même temps le pli de l'articulation métacarpo-phalangienne. Celle du pouce siège dans le premier espace. On profite de la libération des lambeaux de cette dernière plastie pour exciser en profondeur le noyau fibreux auquel aboutissaient les brides.

OBS. 6 - Oub ... Amar 18 ans.

Bride rétractile de l'auriculaire gauche amenant la pulpe du doigt en flexion complète sur la paume. Excision de la bride. Ouverture presque complète du doigt. Greffe de peau totale prélevée à la face antérieure du coude. Greffon cousu.

OBS. 7 : Ben ... Salah 11 ans.

Bride du pouce droit plaquant celui-ci sur la paume de la main. Plastie en "Z" permettant de déplier le pouce. Mise en extension sur un abaisse langue. La plastie est complétée par une greffe libre demi-épaisse. Plâtre.

OBS. 8 : Ardj ... Ahmed 6 ans.

Bride rétractile du médius droit. Chaque phalange étant fléchie à 90°. Plastie en "Z" et greffe cousue. Le doigt est mis en hyperextension sur abaisse-langue.

OBS. 9 : Aït ... Ali 2 ans.

Cicatrices rétractiles de la main gauche avec :

- Rétraction partielle du pouce,
- rétraction serrée de l'index au-delà de 90°,
- Bride palmée à 90° du médius,
- bride serrée de l'annulaire,
- bride à 90° de l'auriculaire,
- plastie en "Z" sur les premier, troisième et cinquième doigts, avec greffes libres de complément.
- Plastie sur l'index donnant deux lambeaux centraux et greffe libre sur chaque côté.
- Libération du quatrième doigt par excision du tissu fibreux et greffe libre d'un bord à l'autre du doigt.

OBS. 10 : Ould mous ... Ouza 7 ans.

Cicatrice rétractile des trois derniers doigts gauches avec coalescence de l'auriculaire et bride étendue de l'annulaire et du médius prenant la hauteur des trois phalanges. Sur le médius plasties en "Z" multiples qui laissent à la racine du doigt une petite surface non couverte et sur laquelle on met un greffon demi-épais prélevé sur la face antérieure de l'avant-bras. On ne touche pas à l'annulaire. Sur l'auriculaire incision transver-

sale, étalement du doigt donnant une surface cruentée de toute la hauteur des deux phalanges, remontant un peu sur la paume. On couvre cette surface par un greffon de peau totale prélevé au pli du coude et fixé par un moule vaseliné, cousu.

OBS. 11 : Boumh ... Med 21 ans.

Séquelles de brûlure de la main droite.

Main botte avec palmure cubitale, encapuchonnement et disparition du cinquième doigt, réduit à une seule phalange.

Plastie en "Z" sur la palmure cubitale, exérèse de la phalange et du cinquième métacarpien.

Suture des lambeaux du "Z", petite greffe de peau épaisse au niveau de la zone étendue entre le quatrième doigt et le bord cubital de la main.

OBS. 12 : Bel ... Ahmed 10 ans.

Rétraction en hyperflexion du quatrième et cinquième doigt de la main droite, associée par ailleurs à une cicatrice faisant bride au niveau du pouce.

Libération du quatrième et du cinquième doigt par incision en "X" au cinquième doigt et transversale au quatrième doigt. La bride du pouce est traitée par double plastie en "Z". Le résultat final aboutissant à une mise en extension à 100° environ des quatrième et cinquième doigts et à une mise en opposition correcte du pouce, la bride ayant été supprimée et la commissure améliorée par le glissement d'un des lambeaux du "Z". Greffe demi-épaisse de complément et pansement compressif.

OBS. 13 : Ould ... Moussa 7 ans.

Brides rétractiles fixant en flexion le quatrième doigt de la main gauche. Cette bride fait partie intégrante de la quatrième commissure qui se trouve anormalement antérieure, et qui entraîne à faire une greffe Cigarette transfixiant la base de la bride et reconstituant une commissure plus en arrière.

OBS. 14 : Bara ... Fatima 8 ans

Cicatrice de brûlure donnant flexion légère de chaque phalange des quatre derniers doigts avec syndactylie entre les quatre doigts.

- Le 5/6/59, on fore trois tunnels entre les quatre derniers doigts, obliquement aux dépens de la face dorsale. Mise en place de Greffes Cigarettes (greffons demi-minces).

- Le 13/6/59, libération des doigts par section du pont cutané restant au sommet de chaque tunnel. Bonne prise des greffons.

OBS. 15 : C.S ... Moussa 28 ans.

- Le 29/11/61, syndactylie des quatre derniers doigts de la main gauche par brûlure ancienne. Greffe cigarette pour les trois commissures. Greffons épais pris sur la face antérieure de l'avant-bras du même côté.

- Le 9/1/62, syndactylie des quatre derniers doigts de la main gauche par brûlure ancienne. On a réalisé précédemment une greffe cigarette sur les trois commissures à la base des doigts. Incision longitudinale libérant chaque doigt. Il existe alors des surfaces cruentées sur les faces latérales des doigts. Ces surfaces sont greffées sur moules vaselinés cousus, après prélèvement d'un grand greffon sur la cuisse gauche. Les moules vaselinés sont habillés sur leurs deux faces d'un greffon qui vient s'appliquer en "V" sur chaque face latérale des doigts et sur la commissure. Les points de contention sont placés sur les faces palmaire et dorsale des doigts.

OBS. 16 : Lahb ... Mohand 7 ans.

- Le 22/6/60, syndactylie du deuxième et troisième espace de la main droite avec micro-dactylie.

Premier temps : réfection de la commissure du troisième espace, lambeau posttrapézoïdal à pédicule proximal, rabattu en avant à travers un tunnel foré à l'emplacement de la commissure. Le lambeau est suturé à la partie inférieure de l'incision palmaire formant ainsi le plancher de la commissure. Le reste est constitué par une greffe Cigarette formant les deux berges latérales de la commissure.

- Le 18/7/60, deuxième temps : libération complète du troisième espace. Plastie du troisième doigt avec deux lambeaux cutanés palmaire et dorsal prélevés en débordant sur le quatrième doigt. Syndactylie partielle du quatrième espace, traitée par une plastie en "Z" constituant un espace et une commissure suffisante.

OBS. 17 : Az ... Amida, un an.

Cicatrice rétractile de la main gauche par une brûlure assez récente. La main est déportée en coup de vent ; le cinquième doigt est atrophié, rétracté sur le bord interne et la face dorsale de la main ; les trois autres doigts sont en légère griffe dorsale.

Incision le long du pli supérieur de la main, intéressant le dos et la face palmaire de ce bord, sur toute la moitié interne. Excision sur cinq centimètres environ de tissus fibreux le long du bord interne de l'avant-bras. La main peut alors être mise en bonne position.

Désarticulation du cinquième doigt en gardant les segments palmaires que l'on suture sur la face dorsale du poignet. Greffe dermo-épidermique d'une surface triangulaire de tissu cruenté, sur moule cousu.

- Surface 6 x 4
- Peau demi épaisse.

OBS. 18 : Briw ... Bouras 15 mois.

Main de brûlé avec bride et palmure du pouce qui est fléchi et attiré en dedans ; la bride se poursuivant jusque dans la paume de la main. Bride bilatérale du troisième doigt qui est fléchi à 120° coalescence du quatrième doigt. Le cinquième doigt nécrosé s'est éliminé.

Préparation par oxyferiscolboue et chymotrypsine I.M. tous les jours.

Ce jour infiltration large à la xylocaïne, plastie en "Z" sur la bride du pouce qui reconstitue la première commissure. Plasties en "Z" multiples sur le médius laissant une zone non couverte que l'on greffe ; au niveau des deuxième et quatrième doigts incision transversale et libération

prudente et très restreinte du doigt qui est bridé par le tendon qu'on isole. Greffe cousue sans extension du doigt (on se propose de faire un allongement tendineux au poignet sur le tendon du IV) ou une désinsertion des fléchisseurs.

Main de brûlé dont il persiste :

- une bride du quatrième doigt et une coalescence de l'auriculaire, préparé par chymotrypsine.

A - Au niveau du canal carpien allongement des tendons du quatrième et cinquième.

B - Libération de l'auriculaire et greffe mais ce doigt est déjà très compromis.

C - Au niveau de l'annulaire plastie en "Z" complétée par greffe.

OBS. 19 : Bel ... Fatima 16 ans.

Main de brûlé gauche, avec coalescence entre les deuxième, troisième, quatrième et cinquième doigts supprimant les trois commissures.

Rétraction fibreuse dorsale et cubitale par une plaque cicatricielle.

- Le 5/2/60 greffes cigarettes pour réfection de chaque commissure.

- Le 14/2/60 pansement de greffe et libération du pont restant par section simple.

- Le 25/2/60 incision transversale de la plaque fibreuse dorsale d'un bord à l'autre de la main. Flexion forcée de la main, qui ouvre largement l'incision et libère le dos de la main. Ostéotomie du col des quatre derniers métacarpiens et mise en position de flexion et inclinaison radiale.

La zone ainsi mise à vif est couverte par un greffon dermo-épidermique sur moule cousu.

OBS. 20 : Tag ... Ahmed 17 ans.

- Le 28/1/60 main de brûlé digito-palmaire en flexion avec coalescence du pouce supprimant la première commissure. Ouverture de cette com-

missure et excision des tissus fibreux. Recouvrement de la plaie par bascule d'un lambeau dorsal pris sur le dos de la main jusque sur la première phalange de l'index. Le lit déshabillé est couvert par une greffe libre demi épaisse, prélevée sur la face antérieure de l'avant-bras et maintenue par moule vaseliné cousu.

OBS. 21 : Bentimak ... Abdelkader 12 ans.

Rétraction du pouce en flexion et adduction forcée.

Redressement avec correction de la cicatrice cutanée.

Remplacement de la peau par une greffe dermo-épidermique épaisse sur moule cousu.

Désinsertion du muscle fléchisseur du pouce.

Immobilisation plâtrée vingt jours.

OBS. 22 : Be ... Aïcha 8 ans.

Coalescence digito-palmaire presque totale des deuxième, troisième, quatrième, cinquième doigts de la main droite.

- Le 23 mai 1960 :

Premier temps : redressement et greffe sans désinsertion.

Incision transversale pour chaque coalescence ; mais on parvient à obtenir un lambeau en "V" pour l'index (face externe) et pour l'auriculaire (face interne). Il existe également une coalescence entre chaque doigt particulièrement marquée sur la première phalange et la commissure.

On sépare les doigts les uns des autres par une simple incision : greffe dermo-épidermique demie épaisse. Après libération des doigts, la surface cruentée occupe pour chaque doigt P1 et P2 et pour la main toute la surface comprise entre le pli de flexion de la paume et celui des doigts.

Couverture par greffons sur moules vaselinés, séparés, cousus.

- Le 1/7/60 les greffons sont devenus épais et fibreux, l'extension reste très limitée.

Deuxième temps :

A - Désinsertion complète des fléchisseurs sur le radius, le cubitus et la membrane inter-osseuse.

B - Libération des doigts, extension facile et complète, greffes séparées sur moules cousus, individuels.
Immobilisation plâtrée en flexion du coude.

OBS. 23 : Challali Bachir 11 ans.

- Rétraction digitale palmaire du cinquième doigt en flexion complète.

- Rétraction modérée du deuxième et du troisième à 90°.

Premier temps cutané : plastie en "Z" sur chaque doigt.

Deuxième temps tendineux : désinsertion musculaire isolée pour le cinquième doigt et en masse pour les deuxième, troisième, quatrième doigt. La désinsertion permet manifestement un allongement plus facile surtout au niveau du cinquième.

Plâtre d'immobilisation prenant le coude en flexion.

OBS. 24 : SNP ... Omar 10 ans.

Rétraction des troisième, quatrième, cinquième doigts par électrocution du tiers inférieur de l'avant-bras gauche et de la main qui est fixée en flexion forcée à plus de 90°.

Libération de la cicatrice d'électrocution englobant la peau et tous les tendons fléchisseurs sur quatre centimètres. Cette libération n'amène aucun mouvement du bout des doigts.

Désinsertion complète des fléchisseurs sur :

- l'épitrochlée (transposition antérieure du cubital),
- le cubitus,
- la membrane inter-osseuse et le radius.

Les quatrième et cinquième doigts s'étendent alors très facilement, le troisième résiste encore fortement.

Cette résistance est due à une bride cutanée et à une raideur articulaire on libère la peau :

Plastie en "Z" entre deux greffons épais.

On libère l'articulation interphalangienne par une capsulotomie.

La capsulotomie entre la première et la deuxième phalange facilite grandement le redressement des doigts.

Plâtre prenant le coude à angle droit.

OBS. 25 : Alezioum Fatima 2 ans.

Cicatrices rétractiles de brûlures de la main droite (deuxième intervention).

Rétraction digito-palmaire de tous les doigts sauf l'annulaire qui est légèrement attiré par une bride négligeable, une première intervention qui avait porté sur le pouce et sur l'auriculaire sans désinsertion des fléchisseurs a été suivie de rétraction et d'un retour à l'état antérieur.

Désinsertion musculaire complète des fléchisseurs sur l'épitrochlée, le radius, le cubitus et la membrane inter-osseuse.

Le nerf cubital est transféré en avant et protégé par une couche musculaire.

Libération des doigts, de la paume de la main.

Association de lambeaux en "Z" et de greffons dermo-épidermiques demi-épais:

- un petit greffon sur la partie moyenne des deuxième, troisième, cinquième doigts,
- un greffon s'étalant de chaque côté du pli de flexion des doigts sur la main.

La désinsertion musculaire a permis un redressement facile de tous les doigts.
(sauf pour l'index, gêné par une subluxation de l'articulation entre première et deuxième phalanges, qu'on respecte, car sa réduction fait saillir le tendon fléchisseur).

OBS. 26 :

Rétraction cicatricielle des deux mains, par brûlures donnant à droite et à gauche :

- bride du pouce,
- coalescence des quatre autres doigts.

de chaque côté :

1 - plastie en "Z" sur le pouce donnant une couverture incomplète.

2 - Incision transversale de la coalescence de chaque doigt.

Greffe dermo-épidermique sur les zones cruentées et de part et d'autre de la plastie en "Z" du pouce. Puis désinsertion des fléchisseurs.

Immobilisation sous plâtre pendant vingt jours.

Les résultats sont absolument parfaits du côté gauche :

- bonne flexion des doigts,
- bonne opposition du pouce,
- bonne sensibilité.

Du côté droit : le résultat fonctionnel est excellent aussi, mais il persiste une légère flexion de la troisième phalange des quatre derniers doigts.

OBS. 27 : Bellal Abderhamane 17 ans.

Séquelle de brûlures intéressant le membre supérieur gauche avec bride du coude et palmure importante du pouce ; avec flexion du carpe et du métacarpe sur les deux os de l'avant-bras en fermeture pratiquement complète de cet angle.

- Le 31/12/59 intervention sans garrot.

Plastie au niveau du coude et du pouce.

On dégage les ponts fibro-ligamentaires à la racine de l'éminence hypothénar.

Désinsertion des muscles fléchisseurs de l'avant-bras au niveau de l'épitrochlée (transposition en avant du cubital), du radius, du cubitus et de la membrane inter-osseuse.

Mise en extension de l'avant-bras et de la main sous plâtre en remettant à un temps ultérieur l'extension complète des doigts et la couverture par greffe des zones de l'avant-bras laissé libre.

(traitement post-opératoire - Chimotypsine).

- Le 1/1/60 sous anesthésie générale couverture par une greffe libre des zones découvertes à l'avant-bras.

Immobilisation en extension sous plâtre.

- Le 26/1/60 mise sur appareil de Mommsen.

OBS. 28 : Tar ... Djida 18 ans.

Main de brûlée avec rétraction palmaire des quatre derniers doigts très importante aboutissant pratiquement à une véritable coalescence.

1 - Désinsertion complète de la masse des fléchisseurs.

2 - Au niveau des doigts incision en "X" sur l'index, incision transversale sur les trois autres doigts.

Greffe de peau en languette cousue et sans moule.

Immobilisation en extension sur attelle de Kramer par bande velpeau et élastaplast. Plâtre remontant au-dessus du coude qui est fixé en angle droit.

OBS. 29 : Bouderbalah laoudia 10 ans.

Séquelles rétractiles de brûlures des quatre derniers doigts de la main gauche. Déjà opérée d'un premier temps cutané seul.

La rétraction des doigts est sensiblement égale à ce qu'elle était avant la première intervention.

- Désinsertion complète des fléchisseurs puis redressement des doigts.

1 - Section transversale de la bride du quatrième doigt.

Le redressement du doigt entraîne un éclatement de la gaine tendineuse. Le tendon est découvert sur toute la hauteur de la première phalange, on le recouvre en faisant glisser des lambeaux venant l'un de la paume de la main, l'autre de l'extrémité du doigt.

Sur la surface découverte au troisième doigt incision en "X" : très bon redressement, suture de l'X et greffe au-dessus et au-dessous.

Index : plastie en "Z", redressement parfait.

Pouce : incision transversale. Redressement - Le lambeau dorsal de la première intervention est attiré dans la commissure. On couvre le reste avec une greffe épaisse.

oOo

CONCLUSION

La récupération fonctionnelle d'une main brûlée est un enjeu majeur qui justifie toutes les tentatives. L'échec dans certains cas, des corrections cutanées pures conduit donc à rechercher une technique permettant un meilleur résultat plastique et surtout dynamique.

Il faut pour cela porter son action sur un autre élément qui bride les doigts et la main en flexion dans les brûlures palmaires : l'appareil musculo-tendineux fléchisseur.

Faute de pouvoir sans risque l'allonger, on préférera en adapter l'insertion proximale à la place compatible avec une extension correcte, comme cela se pratique dans le traitement du syndrome de Volkmann.

Les observations rapportées ont montré l'amélioration des résultats. Cela nous permet semble-t-il, de considérer la désinsertion des fléchisseurs de l'avant-bras complétée par l'indispensable rééducation, comme un appoint supplémentaire dans le traitement des brûlures des mains.

oOo

Vu, le Président de Thèse :

Professeur POILLEUX

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur G. BROUET

Vu, et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris

J. ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

ANSON, WRIGHT, ASHLEY, DYKES.

Brûlures dorsales de la main.
S.G.O. 81 327.

AUFRICHT G.

Le développement de la chirurgie plastique aux U.S.A.
Plast. Rec. Surg. I 1er juillet 1946.

BARSKY A.J.

Anomalies congénitales de la main et leur traitement chirurgical.
Vol. Ch. THOMAS, SPRINGFIELD 1958.

BAUMANN J.A.

Anatomie, fonction et chirurgie de l'ensemble tendineux des extenseurs au dos des doigts.
Rev. Chir. Orth. 34, 1-2, 25-34, 1948.

BARCLAY L.T.

Importance of radical traetment in acute hand injuries.
Canad. Med. Ass. J. 56, 142 Aug. 1946 (in abs. Plast. rec. surg. mai 47).

BARKER D.E.

Skin thickness in the human.
Plast. Rec. Surg. 7, 2 fév. 1951.

BAXTER, JOHNSON, MADER, SCHILLER.

La cortisone, adjuvant dans le traitement de la raideur post-opératoire des mains.
Canad. Med. Ass. J. 63, 6 déc. 1950.

BAXTER, ENTIN, DRUMOND.

Reconstruction of digits deformed hands.
Canad. Med. Ass. J. 401-405, oct. 1949.

BETTMAN A.G.

Salvaging seriously injured hands and feet.
Plast. Rec. Surg. 7, 6 june 1951.

BLACKER T.J., BLACKER V., LEWIS, SNYDER.

Experience with the exposure method of burn therapy.
Plast. Rec. Surg. 8 : 1 aug. 1951.

BODENHAM D.C.

Restauration de la fonction dans les mains de brûlés.
Lancet I, 298, 1943.

BOGETTI

Corrections of retracting cicatrices by means of cutaneous grafts.
Minerva Chir. 8, 468-470, Mai 31, 1953.

BRAITHWAITE F. et WATSON J.

Some observations of the treatment of the dorsal burn of the hand.
Brit. J. Plast. Surg. 2, 1 apr. 1949.

BRAITHWAITE, CHANNEL, MORRE, WHILLIS.

The anatomy and function of the extensor complex.
Brit. J. Plast. Surg. 11, 3 oct. 1949.

BRAND P.W.

The reconstruction of the hand in Leprosy.
Annals of the Royal College of surgeous 11, 350, 1952.

BROWN J.B.

Reparation des défauts superficiels de la main.
Ann. of surg. 107, 952, 1938.

BROWN, CANNON, GRAHAM.

Réparation des défauts de la main et du bras par lambeaux directs et greffes.
Ann. of surg. 11, 706, oct. 1945.

BUNNEL Sterling.

Chirurgie de la main.
J.B. Lippincott Cie Philadelphie 1944.

BUNNEL Sterling.

Attelle active de la main.
J. of Bone and Joint surg. 28, 4 octobre 1946.

BUNNEL Sterling.

Plastic problems in the hand.
Plast. Rec. Surg. I, 3 nov. 1946.

BUNNEL Sterling.

Addictional elastic hand splints.
J. of bone and joint surg. Jan. 1950, p. 226.

BRYRON S., CORNELL, NEILI.

Les principes dans la chirurgie reconstructrice précoce des brûlures graves des mains.
Brit. J. of Surg. 33, 130, Oct. 1945.

CAMPBELL REID.

Experience d'un service de chirurgie de la main.
Brithish Journal of plastic surgery - Edinburgh 9 I Avril 56, p. 11-24.

CARAYON A., BOURREL P., LANGUILLON J.

Traitement chirurgical des griffes et des pieds équins lépreux paralytiques.
J. de Chir. Dec. 61, T 82, n°6, p. 673.

CAVE E., ROWE C.

Utilisation de la peau prise aux doigts déformés et inutiles pour recouvrir les pertes de substance de la main.
Ann. of Surg. 125, 1er Janv. 1947.

CHANG Ts et Al.

Treatment of deformities of hands after burns.
Chin. Med. J. (PEKING) 83, 319-26, May 64.

CHASE R.A.

SURGICAL ANATOMY of the hand.
Reconstructive plast. Surgery Converse Vol. IV, 1964 Sanders Cie.

CHASE R.A., LITTLER W.J., BEASLEY R.W., GRANGER C.V.

Examination of the hand.
Reconst. Plastic Surg. Converse Vol. IV, 1964, Sanders Compagny.

COLSON P., STAGNARA, HOUOT, LECLERCQ.

Aspect orthop. de l'évolution des brûlures.
Ann. Chir. Plast. p.61, n°1, mars 58.

COLSON P., GANGOLPHE, JANVIER H.

Brûlures profondes des 2 pouces, pollicisation des index.
LYON Chir. 60, 382-384, mai 1964.

COLSON, GANGOLPHE, HOUOT, JANVIER, LECLERCQ, STAGNARA.

Traitement des brûlures de la main.
Revue du Prat. 1er déc. 1958, 8, n° 31, p. 3547.

DAVALLI C., GALLI G., ZAROTTI F.

Prothèses acryliques en chirurgie réparatrice de la main.
Min. Chir. (TURIN) 15 février 1956, n°3.

DAVIS, SAGE J., KITLOWSKI, EDWARD A.

Immediat contraction of cutaneous graft and its causes.
Arch. of Surg. 23, 954, 1931.

DAVIS SAGE J.

Appréciation des mérites de la plastie en Z.
Plast. Rec. Surg. I, 1er juil. 1946.

DAVIS SAGE J.

La chirurgie plastique au cours des première et deuxième guerres mondiales.
Plast. Rec. Surg. I, 3 nov. 1946.

DISK.

Fixation de la main pendant une opération.
Lancet 4 déc. 1948.

Mc. DONNALD, WEBSTER J.P.

Early covering of extensive traumatic deformities of the hand and foot.
Plast. Rec. Surg. I, 1er Juillet 1946.

DUFOURMENTEL

De certaines rétractions cicatricielles du dos de la main.
Bul. et Mem. Soc. Chir. Paris 35, 3-4, 1945.

DUFOURMENTEL

Traitement des grandes rétractions cicatricielles du dos de la main par résection des métacarpiens.
Mem. Ac. Chir. 73, 5-6 Fév. 1947.

DUFOURMENTEL

Chirurgie réparatrice et correctrice des téguments et des formes. - MASSON Ed.

DUFOURMENTEL C. et MOULY R.

Chirurgie plastique - Flammarion.

DUARTE CARDOSO A.

Le traitement des cicatrices rétractiles des mains.
Bol. Do Sanatorio Sao Lucas (BRESIL) 11, 4 Oct. 1949.

EVANS

The treatment of major injuries of the hand.
Brit. J. Plast. Surg. 2, 3 Oct. 1949.

FARDEAU A.

Des brûlures des mains.
Bull. Soc. Cl. de CHARLEROI I, 1 Janvier 1950.

FARMER, WOOLHOUSE.

Resurfacing of dorsum of the hand following burns.
Ann. of Surg. 122 1 Jul. 1945.

FEROLIA S. et Al.

Réparations cutanées des cicatrices de brûlures de la main.
Arcisped S Anna Ferrara 16, 961-9, 1963.

FLYNN, EDWARD J.

Burned and traumatic hands.
Arch. Surg. 54, 249 mars 1947 (Abs. in plast. Rec. Surg. Mars 1948).

GEOFFREY R.

La mise en attelle fixatrice de la main durant l'opération.
Lancet 255, 6539, Déc. 1948.

GORDON D.

Attelle de traction pour la main et les doigts.
Am. J. of Surg. 74, 5 Nov. 1947.

GOSSET J.

A propos d'un cas de maladie de Wolkmann traité par désinsération complète des muscles de la loge antérieure de l'avant-bras.
Mem. Acad. Chir. 81, 11, 332-5, 1955.

GOSSET J.

La désinsertion chirurgicale des muscles de la loge antérieure de l'avant-bras dans le traitement des contractures et rétractions ischémiques.
J. Chir. 72, 5, 487-94, 1955.

GOSSET J., LEROUX M.

Sur le traitement de la maladie de Dupuytren.
Ann. Chir. 13, n° 17-18, p. 989, Sept. 1959.

GREELEY P.

Procédés pratiques pour la correction des rétractions cicatricielles de la main.
Am. J. Surg. 74, 5, nov. 1947.

GUILLEMINET, GATE, BONNET J.

Forme monstrueuse de la main brûlée.
Soc. de Chir. de Lyon - 25 Nov. 1954, Lyon Chir. n°4, mai-juin 1955.

HARDY.

Rehabilitation of the injuried hand.
Ann. of Surg. 22, 352, sept. 1946.

HARRIS (Crampton) et RIORDAN (D.C.)

Intrinsic contracture in the hand and its surgical treatment.
Journal of bone and joint surgery. Vol. 36, n°1, 10-20 54.

HARRISON S.M.

Chirurgie reconstructive de la main.
British Medical Journal (LONDRES), n° 4995, 29 sept. 1956.

HENNEIENG

Contribution à la chirurgie réparatrice des mains brûlées.
Thèse Paris 1957, n° 57.

HOLEVICH Y., MATEV I.

Surgical treatment of scar contractures of the hand and fingers following burns.
Acta Chir. Plast. (PRAHA) 4, 1962, 144-55.

HORN J.S.

The use of full thickness hand skin flaps in the reconstruction of injuried fingers.
Plast. Rec. Surg. 7, 6 June 1951.

HUTCHINSON, TOUCH, WYBURN

Regenaration of sensation in grefted skin.
Brit. J. of Plast. Surg. 2, 2 Jul. 1949.

HYNES W. Mac GREGOR

The use of fluorescein in estimating the blood flow in pedicled skin flaps and tubes.
Brit. J. of Plast. Surg. 2, 1 Apr. 1959.

INCLAN WERHER A.

Innovation à la technique des sutures et plasties tendineuses de la main.
Cirurgia Orthopédica y Traumatologia (LA HAVANE) Vol. 20, n°2, Avril-mai-juin 1956.

ISELIN

A propos des griffes des doigts.
Acad. Chir. 81, 14, 427, 1955.

ISELIN

Chirurgie de la main. - MASSON Ed.

ISELIN et DIECKMANN

Notre expérience de la maladie de Dupuytren et de son traitement.
Bul. Mem. Ac. Chir. Mars 1951, p. 251.

ISELIN et DIECKMANN

Traitement de la maladie de Dupuytren par plastie en Z totale.
P. Med. 24 Oct. 1951.

JAMES et TUBIANA L.

La maladie de Dupuytren. Rapport congrès français d'orthopédie 1952.
Revue de Chir. Orth. 38, n°3-4, p. 352-406 Juil-sept. 52.

JELLINEK S.

Der Elektrische Unfall.
3ème ed. Leipsig et Vienne - Franz Deuticke Ed.

JESSEN, ANDERSEN, PERDRUP.

Examen suivi des brûlures des mains.
Acta. Chir. Scand. 99 6 Juin 1950.

JULLIARD A.

Brûlures de la main.
Encyclopédie Médico-chir.- Appareil locomoteur. 15475 A 10 4-1964.

KANTHAK.

Skin grafting with the dermatome its use in the reconstruction of the hand.
S.G.O. 77 6.

KAPLAN.

Functional and surgical anatomy of the hand.
J.B. Lippincott C°. - Philadelphie 1953.

KIEHN et DESPREZ

La main brûlée.
Am. J. of Surg. (New-York) Vol. 97, n°4, Avril 1959.

KOLAR J., RABEC V.

Modifications des tissus mous après brûlure.
J. of Bone and Joint. Surg. (Boston) Vol. 41 A. n°1 Janvier 1959.

KUEI Sj. et Al.

The reparative treatment of severe dorsal contracture of burned hands.
Chin. Med. J. (PEKING) 83, 343-57, Jun. 64.

KRAISSL C.J.

The selection of appropriate lines for elective surgical incisions.
Plast. Rec. Surg. 8, 1 July 1951.

LAGROT F.

Réflexions sur une série de cent greffes dermo-épidermiques en vastes lambeaux.
Bull. Mem. Ac. Chir. n° 5-6, 1948.

LAGROT F., FAVRE R.

Conception et technique nouvelles de la greffe dermo-épidermique.
Rev. Chir. Nov. Dec. 1948.

LAGROT F.

Réflexions sur une série de 165 greffes dermo-épidermiques en vastes lambeaux.
Rev. Med. Nancy Oct. 1948.

LAGROT F.

La main des brûlés.
Rev. Orth. et chir. App. Mot. 34, 1-2, 1948.

LAGROT F.

Conception et emploi modernes de la greffe cutanée.
Tunisie med. Juin 1950.

LAGROT F. et PY N.

La greffe cutanée état actuel.
Constantine med. 2, 1er mars 1951.

LAGROT et PY.

Technique de la greffe cutanée pour la main en griffe des brûlés.
Rev. Chir. Orth. App. Mot. 37, 5-6, Oc. Déc. 1951.

LAGROT F., ANTOINE G., GRECO J., PY N., CORIAT P.

Traitement chirurgical des brides et palmures des brûlés.
Soc. Chir. d'Alger, 12 février 1955.

LAGROT F. et PY N.

L'ostéotomie des métacarpiens dans le traitement orthopédique des mains de brûlés.
Ann. Chir. Plast. 1958, 3, 23-24.

LAGROT F. et PY N.

La désinsertion des muscles fléchisseurs des doigts dans le traitement des mains de brûlés.
Ann. Chir. 13, 17-18, 1959, p. 1015.

LAGROT F.

Les greffes de peau.
18ème Congrès de la Soc. Intern. de Chir. Munich 13-20 sept. 1959.

LAGROT F. et PY N.

Téguments, squelette et tendons dans les rétractions cicatricielles des mains et des doigts de brûlés.
Lyon Chir. 55, n° 2, mars 1959.

LAGROT F.

Tendances actuelles de la chirurgie des greffes cutanées.
Afrique Franç. Chir. 1960, tome 18, n°1.

LEFEBRE et SOUQUET R.

Récupération fonctionnelle des mains.
Soc. de Chir. de Toulouse 2 3 mai 1954, Toulouse Med. 55, n°9 Oct. 1954.

LAGROT F.

La désinsertion des muscles fléchisseurs de l'avant-bras dans le traitement des cicatrices de main de brûlés.
Film ALGER 1964.

LITTLER J.W.

Les principles of reconstructive hand surgery.
Am. J. Surg. 92, 88, 1956.

LITTLER J.W.

Les principes architecturaux et fonctionnels de l'anatomie de la main.
Rev. Chir. Orth. 46, 2, 131-138, Avril-Juin 1960.

LOENNECKEN W.

Skin grafts on hands.
Tidsskr. Norske Laegefor 74, 127-133, Feb. 15, 1954 (N).

LORTHIOIR J. Jr. et DUPREZ A.

Réparation des pertes de substance cutanée par les lambeaux de voisinage.
Acta Chir. Belg. n°4, 5-6, 1957.

MAIN B.

Brûlures des extrémités par métal en fusion.
The british J. of Surg. (Bristol) Vol. 46, n° 196, sept. 1958.

MARTIN M.E.

Le centre de chirurgie plastique de Queen Victoria Hospital. (Service du Pr. Mac INDOE) - Technique hosp. et Soc. Avril 1949, n° 43.

MATEV I.

Contracture des fléchisseurs de la main et des doigts après brûlures.
(étude de 200 opérations). Orthop. Traum. Protez 23, 21-6, nov. 62.

MATHEWS D.

Treatment of the sequelae of burns.
Minerva Chir. 18, 818-22, 15 sept. 1963.

MERLE D'AUBIGNE

Appareil pour la mobilisation active de la main et des doigts.
Bull. et Mem. Ac. Chir. I, 19, 1945.

MERLE D'AUBIGNE P.

Chirurgie réparatrice.
L'expansion scientifique française : 2ème série.

MERLE D'AUBIGNE et TUBIANA

Traumatismes anciens. Généralités. Membre supérieur.
Masson et Cie. Editeurs. 1958.

MICHON J. et HAHN Ph.

Le traitement chirurgical des rétractions digitales sévères dans la maladie de Dupuytren.
Ann. Chir. Plast. 5, n°1 mars 1960.

MIGLIORINI G.

Therapy of contracted cicatrix of flexor surface of fingers by means of thick dermo-epidermal transplant.
Minerva Orthop. 6, 289-290, June 1955 (I).

MIN-CHYANG-JUD.

The physical basis of contraction.
Plast. Rec. Surg. 7, 5 May 1951.

MOREL FATIO et TUBIANA

Brûlures des mains ; première partie.
J. Chir. 1948, 64, 359-373.

MOREL FATIO et TUBIANA

Brûlures des mains : deuxième partie
J. Chir. 1948, 64, 520-536.

MOREL FATIO

La plastie en Z.
J. Chir. 65, 1949.

MOREL FATIO

Le traitement des traumatismes récents de la main - in rapport des journées orthopédiques et chirurgicales de Bruxelles en mai 58.
Ann. Chir. Oct. 1958.

MOREL FATIO D. et LABARDRIE J.P.

Le bain de mercure dans la rééducation des mains opérées.
Rev. Chir. Orth. 48, n°3, mai-juin 1962.

MORESTIN

De la correction des flexions permanentes des doigts.
Rev. Chir. 50, 1, 1914 (Juillet).

MOUSSEAU M., LEBEAUPIN R., THUAND J., et KERNEIS J.P. (Nantes)

A propos des brûlures électriques graves. Aspects anatomo-pathologiques et thérapeutiques.
J. Chir. 77, n°4, 432, Avril 1959.

MUIR I.F.K.

Traitement des brûlures électriques.
Britisch J. of plastic surgery - Edinburgh 10 : 4 (Janvier 1958) p. 292.

MUSSINELLI F., PIOTTI F.

Les brûlures de la main et leurs complications cicatricielles.
Minerva Chir. 17, 872, 88, 30 sept. 1962.

PAGE (C.M.)

An operation for the relief of flexion contracture in the forearm.
J. Bone Jt Surg. 5, 233 - 1923.

PAGE (C.M.)

Four cases of flexion contracture of the forearm treated by muscle sliding operation.
Proc. Roy. Soc. Med. 16, 43-45, 1923.

PEACOCK E.E.

Quelques problèmes sur la cicatrisation des tendons fléchisseurs.
Surg. Vol. 45, n°3, Mars 1959, 415-423.

PEACOCK E. Jr.

Management of the burned hand.
Southern Med. J. 56, 1094 - 9 Oct. 63.

PEACOCK E. Jr.

The burned upper extremity : burns of the hand.
Reconstructive Plastic Surgery - Converse. Vol. IV 1964
Saunders Company.

PEDEMONTE P.

Plasties de la main ; avantages et inconvénients des transplants tubulés pour cicatrices graves.
Arch. Urugayos de Med. Cir. y Espec 20 5 Nov. 1942.

PEDEMONTE P.

Chirurgie plastique de la main ; doigt en flexion, séméiologie et traitement.
Arch. Urugayos de Med. Cir y Espec. 24 3 mars 1944.

PIERRE M. et CORTI

Séquelles de brûlures des deux mains. Greffes cutanées. Valeur comparée des greffes libres et pédiculées.
Soc. Chir. de Marseille, 28 Novembre 1955.

PIOTET G.

Remarques sur la reconstruction du pouce et de la main.
Helvetica Chirurgica Acta Vol. 25, n° 4-5, novembre 1958.

POSTEL M. et GENESTE R.

Traitement des séquelles de la rétraction ischémique des fléchisseurs des doigts.
Rev. Chir. Orth. 42, n°3-4 juillet-sept. 56.

PROYARD

Several problems posed by hand burns.
Scalpel (Brux.) 117, 305-13, 4 apr. 64.

PY N.

Les mains de brûlés et les autres destructions cutanées de la main.
Thèse Médecine Alger 1952.

PY N., BENASSAYAG E.

Traitement des mains de brûlés.
Afrique Française chirurgicale 1960, T. 18, n°1.

ROBERTSON

Traitement des brûlures de la main.
The J. of Bone and Jt Surg. (Boston) Vol. 40 A n°3 Juin 1958.

RUBIN L.R., SHAPIRO et ROBERTSON

Trois principes fondamentaux de la chirurgie de la main.
Am. J. Surg. 79 6 1950 Juin.

SECAIL J.

Chirurgie plastique.
Expansion scientifique française 1955.

SPERA J.N.

Traitement des brûlures de la main et des séquelles.
Revista Latino americana de cirurgia plastica (Mexico) 2, 2 février 1956.

TANSER R.C.

Reconstruction de la main de brûlé.
New Engl. J. of Mec. 238, 687-691, May 1948.

TANZER R.C.

Correction of interdigital burn contractures of the hand.
Plast. Rec. Surg. 3 4 jul. 1948.

TRARIEUX J.

La préhension, son mécanisme, ses modes.
Thèse Lyon, 1921.

TUBIANA

Encyclopédie médico-chirurgicale.

TUBIANA R. et VALENTIN P.

L'extension des doigts.
Rev. Chir. Orth. 49, n°5, sept-oct. 63.

TUBIANA

Maladie de Dupuytren.
Rev. Chir. Orth. 50, n°3, Mai-juin 64, 311.

VALENTIN P.

Contribution à l'étude anatomique, physiologique et clinique de l'appareil extenseur des doigts.
Thèse Paris 1962.

VILAIN R.

Le pansement greffe à l'hydrocrotisone-antibiotique.
Presse Med. 1961, 69, p. 1967.

WEBSTER, WILLARD ROWLAND

Greffes dans les brûlures du dos de la main.
Ann. of Surg. 124, 449 Aug. 1946 (abst. in Plast. Rec. Surg. Mai 1947).

YOUNG F.

Immediat skin grafting in the treatment of burns.
Ann. of Surg. Sept. 1942.

YOUNG F.

Cicatricial contractures of the thumb.
S.C.O. 89, 3 Sept. 1949.

ZANCOLLI E.

Fibrose péritendineuse du dos de la main.
Pressa Medica Argentina-Buenos-Aires. Vol 43, n°23, Juin 1956.

ZANCOLLI E.

Chirurgie de la main. Correction chirurgicale de la déformation en adduction du pouce.
Pressa Medica Argentina (Buenos-Aires) n°24, 14 Juin 1957.

ZENO

Injerto de piel total en la mano invalida por cicatriz viciosa.
Rev. de Orthop. y traumatol. 9, 73, 1939.

ZIMMER

La main rhumatismale.
Rev. Chir. Orth. 1958, 44, n°5-6.

Discussion du rapport de MM POSTEL et GENESTE sur le traitement des séquelles de rétraction ischémique des fléchisseurs des doigts.
Rev. Chir. Orth. 42, n°6, Dec. 1956.

Les mutilations de la main :

5ème congrès annuel de la Société française de chirurgie plastique.
Paris, 4-5 octobre 1957.

LE TRAITEMENT des plaies des tendons fléchisseurs des doigts.
Revue Chir. Orth. 47, n°3.
Mai-Juin 1961, p. 366 (rééducation).

Burned epileptics

Canad. Med. Ass. J. 91.
349 - 15 aug. 64.

EDITIONS A.G.E.M.P.
8 RUE DANTE
- PARIS V^e^ -
ODÉ 58-90